

SERIE **RN**/**RNI**/**RNE**



E MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

GB USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

F NOTICE D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN



RN/RNI/RNE-0042

INDICE

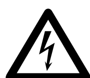
1. INTRODUCCIÓN

Este manual de servicio está dirigido a los usuarios de bombas horizontales tipos RN, RNI y RNE. Contiene las instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento.

Antes de proceder a cualquier tipo de intervención, el usuario debe leer atentamente este manual y prestar atención a cuantas sugerencias y recomendaciones se den en él, especialmente las que sean precedidas de los siguientes símbolos de seguridad:



La no observancia de estas instrucciones, puede exponer a las personas a riesgos importantes para su salud.



La no observancia de estas instrucciones, puede exponer a las personas a riesgos de origen eléctrico.

ATENCIÓN Las instrucciones identificadas con este mensaje, indican su importancia para una correcta instalación, utilización y mantenimiento.

Las instrucciones contenidas en este manual cumplen con la Directiva de la CEE sobre Máquinas nº89/399, así como sus sucesivas modificaciones.

Con el objeto de mejorar el resultado final de sus productos, Bombas Ideal S.A. se reserva el derecho de modificar el contenido del presente manual y/o el propio producto sin necesidad de avisar previamente a sus clientes.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la responsabilidad de Bombas Ideal S.A., por los posibles daños causados, ya sean personales o materiales.

Ante cualquier duda respecto del producto, su utilización, mantenimiento o reparación deberán contactar con:

Bombas Ideal S.A.
Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8
Tfno. 34 961 402 143 Fax 34 961 402 131
46560 Massalfassar – Valencia – Spain

El manual se suministra junto con la bomba y debe estar próximo al lugar de la instalación, debidamente protegido, para que pueda ser consultado por los usuarios en caso de necesidad.

2. DESCRIPCIÓN Y USO

2.1. Descripción.

Las bombas RN, RNI y RNE, en sus dimensiones y características hidráulicas, se ajustan a los requisitos de la norma DIN 24255 y extensión.

Las bombas RN, RNI y RNE, son bombas centrifugas horizontales de rodete único, aspiración axial e impulsión vertical hacia arriba, con patas de fijación en la voluta o caracol que está abierto por el lado de acoplamiento permitiendo el desmontaje de las partes giratorias sin mover las tuberías de aspiración e impulsión de la instalación, con la excepción de los modelos RN-PF en los que es necesario desmontar el cuerpo de aspiración para tener acceso al rodete.

El rodete o impulsor es del tipo cerrado. El sentido de giro es el horario (a derechas) situándose del lado del acoplamiento. La caja prensa alojada en la tapa cuerpo, está preparada para recibir empaquetadura trenzada de la calidad adecuada al líquido que se bombea, así como para montar cierre mecánico de dimensiones según norma DIN 24960.

El eje de accionamiento está soportado por dos rodamientos rígidos de bolas, lubricados por grasa o aceite.

Pueden ser accionadas por motor térmico o por motor eléctrico, montados sobre una bancada común y unidas por un acoplamiento semielástico.

2.2. Uso.

Las bombas RN, RNI y RNE son adecuadas para elevación y trasiego de líquidos en industrias, instalaciones de riego, minas, construcción, abastecimiento de poblaciones, instalaciones de aire acondicionado, equipos contra-incendios, etc.

En su versión estándar se han diseñado para el trasiego de agua limpia hasta una temperatura máxima de 100ºC.

Bajo pedido, se pueden suministrar con configuraciones especiales, capaces de bombear distintos tipos de líquidos y temperaturas hasta un máximo de 160º C.

En ningún caso:

- □ Se ubicarán en locales clasificados con riesgo de explosión.
- □ Se utilizarán para el trasiego de líquidos inflamables.

3. IDENTIFICACIÓN

Las bombas RN, RNI y RNE, incorporan sobre el soporte de rodamientos una placa metálica en la que se indican los datos siguientes:

TIPO: identificación del modelo de bomba.

Nº : número de fabricación.

Cuando en el contrato o pedido se requiera un punto de trabajo determinado, caudal y altura, se situará en la placa junto a las indicaciones:
Q (m3 / h) : caudal en metros cúbicos por hora.
H (m) : altura manométrica en metros.

4. GARANTÍA

Bombas Ideal S.A., garantiza las bombas por un período de 12 meses desde la fecha de entrega, contra todo defecto de materiales y de fabricación, de acuerdo con lo indicado en sus condiciones generales de venta.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la garantía.

La garantía excluye el desgaste por uso, la utilización incorrecta, la reparación o sustitución de la pieza defectuosa por el usuario o por personal no cualificado sin la autorización expresa de Bombas Ideal S.A.

5. RECEPCIÓN DEL SUMINISTRO

A la recepción del suministro se debe verificar que:

- □ El embalaje no ha sufrido deterioro durante el transporte. En caso contrario efectuar inmediatamente la correspondiente reclamación al transportista.
- □ El material suministrado coincide con las especificaciones del pedido.
- □ El material no ha sufrido ningún daño durante el transporte.
- □ Junto con el material se incluye el Manual Técnico.

ATENCIÓN Cualquier anomalía detectada debe ser comunicada de forma inmediata a Bombas Ideal S.A.

6. ALMACENAMIENTO

Las bombas se almacenarán en zonas aireadas y exentas de humedades.

Para períodos cortos de almacenamiento, se protegerán las partes mecanizadas con un aceite o producto anticorrosivo.

Si el tiempo de permanencia en almacén es mas prolongado, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la corrosión de la bomba mediante el empleo de un producto anticorrosivo, procediendo además al cierre de los orificios de aspiración e impulsión. Con una periodicidad de 15 días se girará a mano el eje para evitar posibles agarrotamientos.

ATENCIÓN Asegurar que el motor térmico o eléctrico no sea expuesto a agentes atmosféricos, no compatibles con su grado de protección, que puedan producirle daños.

Antes de almacenar una bomba que recientemente ha sido instalada deberemos proceder a su limpieza (no utilizar productos derivados de hidrocarburos) y posterior secado con aire.

7. MANIPULACIÓN



Para la manipulación de los equipos se han de utilizar sistemas de elevación y transporte adecuados y conformes con las normativas de seguridad.

Las bombas en versión eje libre se han de manipular utilizando como punto de elevación la boca de impulsión, para posicionarla si es necesario utilizar la boca de aspiración y el soporte eje. Los modelos RNI disponen de un ojal para su alzado.

El motor eléctrico se debe manipular utilizando el o los puntos de amarre previstos al efecto y que generalmente se trata de una anilla situada en la parte superior de la carcasa (para motores con patas).

Cuando se trate de motores térmicos consultar el manual que acompaña al mismo.

Para manipular el conjunto bomba motor utilizar una eslinga que pase por la base de la bancada de manera que se asegure la estabilidad durante la elevación y desplazamiento. En ningún caso utilizar la anilla situada sobre motor o bomba.

8. MONTAJE E INSTALACIÓN

8.1. Cimentación.

La cimentación tendrá las dimensiones adecuadas para que se absorban las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento.

Instalar el grupo una vez haya fraguado el hormigón de la cimentación y nivelarlo, si es necesario, con ayuda de galgas. Una vez situado sobre la cimentación proceder al llenado de los cajetines de los pernos de anclaje.

Cuando se tenga la certeza de que el fraguado es completo se podrán apretar firmemente las tuercas de los pernos. Con la ayuda de un nivel se verificará la correcta nivelación del conjunto.

ATENCIÓN Una vez efectuada la instalación sobre la cimentación, comprobar la perfecta alineación bomba-motor según lo descrito en 8.3 Alineación del grupo.

8.2. Instalación Hidráulica.

El lugar de emplazamiento de la bomba se situará lo mas cerca posible del nivel del líquido evitando así tuberías de aspiración demasiado largas. Su posición responderá al criterio de que el NPSHd sea siempre superior al NPSHr de la bomba.

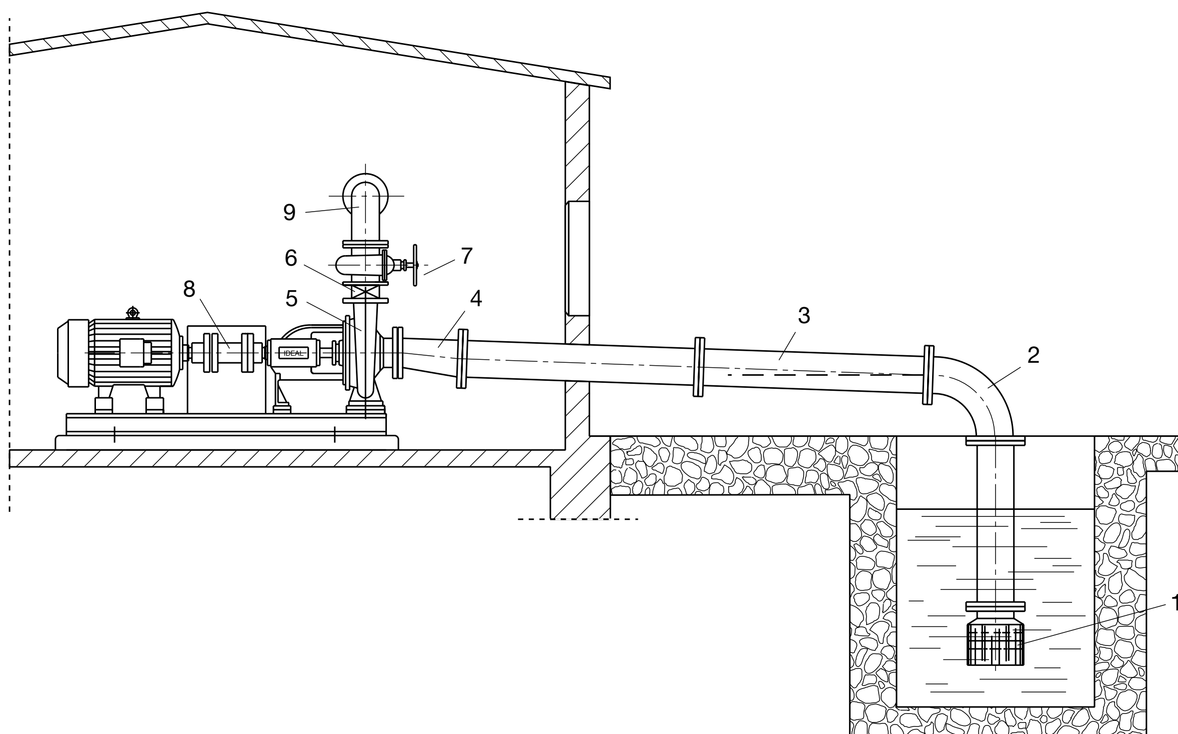
Para el correcto funcionamiento de la bomba, debemos tener en cuenta que el trazado y dimensionado de la tubería de aspiración reúna los siguientes requisitos:

1. La tubería de aspiración debe ser corta, con el menor número de codos y estos de gran radio de curvatura. El ultimo tramo antes de la bomba debe ser recto.
2. El diámetro ha de ser de 1,5 a 2 veces el paso de la brida de aspiración de la bomba.
3. El cono de entrada debe ser excéntrico cuando la bomba trabaje con depresión. Si trabaja en carga este cono puede ser concéntrico.
4. La tubería será ascendente hacia la bomba, con una inclinación de un 2% como mínimo.
5. Sea hermética a la entrada de aire.
6. Cuando la bomba trabaje en depresión y con objeto de poder cebarla, deberá llevar una válvula de pie adecuada y colocada a la profundidad necesaria (sumergencia) para evitar la toma de aire por la formación de vórtices.

La tubería de impulsión debe reunir los requisitos siguientes:

1. Sea hermética.
2. Dimensiones adecuadas para no causar excesivas pérdidas de carga.
3. Disponer de válvula reguladora a la salida de la bomba.
4. En los casos que sea necesario, se debe instalar una válvula de retención entre la bomba y la válvula de regulación así como los dispositivos adecuados tendentes a eliminar los efectos nocivos de posibles golpes de ariete.

ATENCIÓN Las tuberías deben apoyarse en soportes cercanos al cuerpo de bomba de manera que no transmitan ninguna tensión a las bridas de la bomba.



1. Válvula de pie con colador
2. Codo de gran radio
3. Tubería ascendente. Inclinación mínima 2%
4. Cono excéntrico
5. Tapón de desaireación
6. Válvula de retención
7. Válvula de regulación
8. Manguito con distanciador
9. Tubería de impulsión

8.3. Alineación del grupo.

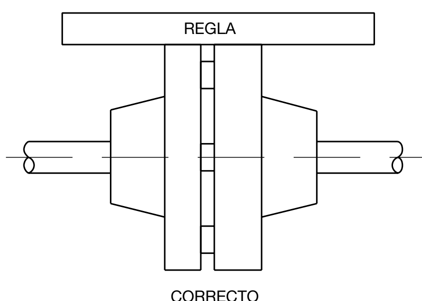
Se realiza en nuestras instalaciones, pero se debe revisar una vez se han conexionado las tuberías y antes de poner en marcha el grupo.

ATENCIÓN Verificar que el sentido de giro del motor coincide con el sentido de giro de la bomba.

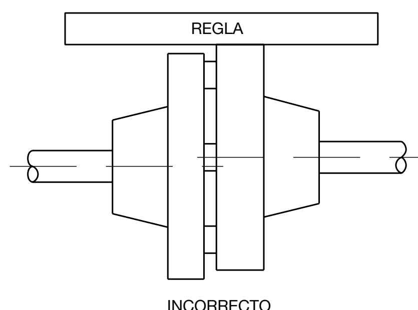


El acoplamiento semielástico debe estar perfectamente alineado. Un mal alineamiento puede provocar un desgaste de los elementos elásticos del acoplamiento (flectores), del cierre mecánico de la bomba y rodamientos del motor. Puede también generar vibraciones y dañar el eje.

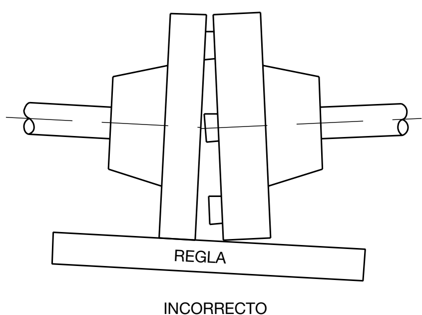
El acoplamiento bomba – motor sale de fábrica debidamente alineado, no obstante para controlar el alineamiento de la bomba y el motor verificar, con la ayuda de un regle, la perfecta alineación de los dos manguitos, de acuerdo con lo indicado en la figura que sigue a continuación. Esta operación se debe repetir en al menos dos puntos, de la periferia del acoplamiento elástico, separados como mínimo 90º.
Se deberá controlar en su instalación por posibles variaciones en el transporte.



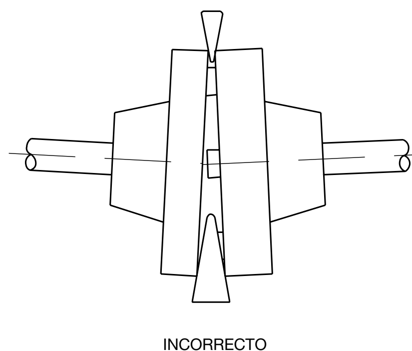
CORRECTO



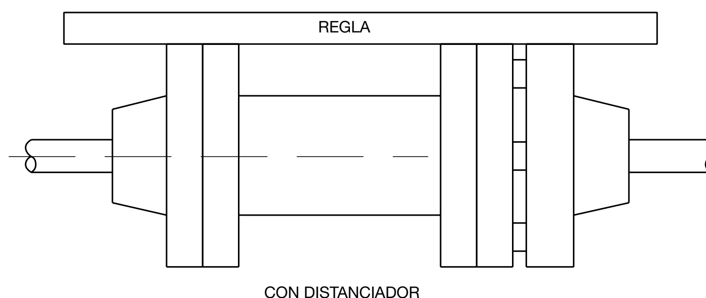
INCORRECTO



INCORRECTO



INCORRECTO

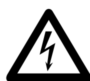


CON DISTANCIADOR

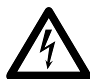


Una vez comprobado el alineamiento y antes de proceder al arranque del grupo se deben montar las protecciones de las partes móviles para garantizar los requisitos de seguridad.
NO PONER EN MARCHA SIN LAS PROTECCIONES DEBIDAMENTE COLOCADAS.

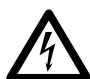
8.4. Conexiones eléctrica.



Las conexiones eléctricas se deben realizar por personal cualificado.

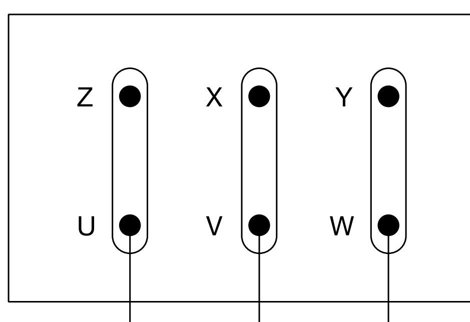


Antes de realizar el conexionado de los motores , comprobar que las partes eléctricas en las que operaremos no están conectadas con la red de alimentación.

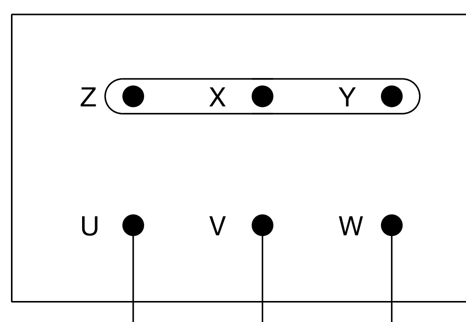


Los cables de tierra (color amarillo-verde) deben conectarse al circuito de tierra de la instalación antes de conectar los restantes conductores.

Las figuras muestran la correcta conexión para el caso de arranque directo y línea trifásica con tensión de red 230 voltios y 400 voltios.



CONEXIÓN ELECTRICA EN TRIANGULO



CONEXIÓN ELECTRICA EN ESTRELLA

ARRANQUE Y/△. Quitar las plaquitas puente de la caja de bornes y conectar los bornes del motor con los correspondientes del arrancador.

Tensión de alimentación

ATENCIÓN Controlar que los valores de la tensión y la frecuencia de la red de alimentación, coinciden con los indicados en la placa de características del motor, según sea la conexión estrella o triangulo.

9. FUNCIONAMIENTO, PUESTA EN MARCHA Y PARO

El funcionamiento de las bombas centrífugas del tipo RN, RNI y RNE es simple y seguro. No se debe utilizar una bomba para un servicio distinto para el cual ha sido preparada. Si las condiciones en la instalación han variado, deberá ponerlo en conocimiento de Bombas Ideal S.A. o de alguno de sus servicios técnicos, con la finalidad de determinar los cambios necesarios para adecuarla a las nuevas exigencias.

9.1. Puesta en Marcha.

Antes de la puesta en marcha se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Comprobar el perfecto cebado de la bomba y tubería, el fluido debe desbordar la instalación para garantizar que se ha eliminado el aire, especialmente el contenido en la tubería de aspiración.
2. La empaquetadura debe estar perfectamente colocada y apretada suavemente.
3. Comprobar con la mano que el eje gira fácilmente.
4. Comprobar la alineación del grupo de acuerdo con lo descrito en 8.3.
5. Verificar que el sentido de giro es coincidente con el indicado por la flecha que está situada en el cuerpo de bomba.
6. En el caso de que la lubricación sea por aceite, comprobar nivel de llenado de la caja de rodamientos.
7. En el caso de cajas prensa refrigeradas, se comprobará la correcta circulación del líquido refrigerante
8. Comprobar que se han montado todas las protecciones de las partes móviles.

La primera puesta en marcha, una vez efectuadas todas las comprobaciones, debe realizarse con la válvula de impulsión cerrada, para reducir al mínimo el consumo de la bomba. Cuando se haya alcanzado la velocidad de régimen, se abrirá lentamente la válvula, observando al mismo tiempo la variación del consumo, hasta la total apertura de la misma. En régimen normal, el consumo, medido en amperios no debe superar al que se indica en la placa del motor.

9.2. Paro de la bomba.

Para proceder a la parada del equipo, la válvula reguladora deberá llevarse a la misma posición, que la mantenida durante la puesta en marcha. Podríamos efectuar la parada con la válvula de regulación abierta en el caso de que la instalación esté dotada con dispositivo anti-ariete.

Controlar que la deceleración del motor sea normal y una vez se haya parado cerrar los circuitos auxiliares.

Para períodos largos de parada de los equipos, se debe vaciar por completo la bomba y las tuberías, para evitar los riesgos de helada durante el invierno y la posible oxidación de los elementos mecánicos que se pueda originar por el líquido estancado.

10. GESTION Y CONTROLES

El funcionamiento de las bombas centrífugas es sencillo y seguro no requiriendo un control exhaustivo, no obstante para garantizar una correcta funcionalidad es importante tener en cuenta tanto en el primer momento del arranque como después de un período prolongado de funcionamiento las siguientes indicaciones:

1. El funcionamiento debe ser silencioso y exento de vibraciones. Controlar, transcurridas las primeras 200 horas de utilización, la perfecta alineación del equipo bomba – maquina motriz de acuerdo con lo descrito en 8.3.- Alineación del grupo.
2. Verificar que el caudal y la presión de servicio se corresponden con los determinados en los campos de trabajo (ver la documentación técnica pertinente de Bombas Ideal S.A.).
3. Para los equipos con motor eléctrico, controlar que la corriente absorbida (consumo en amperios) no supere los valores indicados en la placa de características del motor.
4. El calor producido por el frotamiento de la empaquetadura con el eje (en el caso de bombas suministradas con empaquetadura) se elimina por refrigeración con el mismo líquido bombeado, para lo cual debemos garantizar un goteo leve. Si el goteo es elevado y no puede reducirse mediante el

apriete del prensa estopas será necesario será necesario sustituir la estopada de acuerdo con lo descrito en el apartado Mantenimiento.

5. Si la caja prensa es del tipo refrigerada, se comprobará que el líquido refrigerante cumple su misión. Tener en cuenta que la diferencia de las temperaturas de entrada y de salida debe oscilar entre 10/15ºC.

10.1. Lubricación.

Las bombas RN, RNI y RNE se pueden suministrar con lubricación por grasa o por aceite de acuerdo con la clasificación siguiente en función del modelo de soporte utilizado. Para identificar que tipo de soporte lleva cada bomba ver la tabla de INTERCAMBIABILIDAD.

- □ RN con soporte N-250 y N-300. Se suministran con rodamientos estancos engrase de por vida, por lo que no requieren control respecto del engrase.
- □ RN con soportes N-400 y N-500. Se suministran con rodamientos lubricados por grasa. Bajo pedido se pueden suministrar con lubricación por aceite.
- □ RN con soportes N-550, N-600 y N-800. Se suministran con rodamientos lubricados por aceite.

ATENCIÓN Las bombas RN que se suministran con rodamientos lubricados por aceite disponen de una varilla con una marca que indica el nivel de llenado.

- □ RNI con soportes N-25A, N-25B, N-35, N-35G, N-45 y N-45DA. Se suministran con rodamientos lubricados por grasa.
- □ RNI con soporte N-25h / N-35h / N-35H. Se suministran con rodamientos lubricados por aceite.
- □ RNE con soportes F-500 y F501. Se suministran con rodamientos lubricados por aceite.

ATENCIÓN Las bombas RNI y RNE que se suministran con rodamientos lubricados por aceite, disponen en el soporte de rodamientos de un visor que debe estar cubierto por el aceite hasta la mitad.

LUBRICACIÓN CON GRASA

Las bombas que llevan lubricación de rodamientos por grasa ya salen engrasadas de fábrica. No obstante cuando el almacenamiento haya sido prolongado deberán ser engrasadas ligeramente.

A continuación incluimos una tabla con la periodicidad de engrase de los distintos tipos de soporte.

TIPO DE SOPORTE	Nº DE HORAS 1500/1800 RPM	Nº DE HORAS 3000/3600 RPM
N-25A / N-25B	1.400	800
N-35 / N-35G	1.000	600
N-45 / N-45DA	800	500
N-400	800	500
N-500	600	400

ATENCIÓN Utilizar un grasa para rodamientos de buena calidad a base de litio, sin ácido ni resina, antioxidante y que no se apelmace.

LUBRICACIÓN POR ACEITE

Cuando la lubricación se realice por aceite, se recomienda que después de las primeras doscientas horas de funcionamiento se renueve completamente. Los siguientes cambios se deben realizar cada 1.000 horas de servicio o como mínimo una vez al año, siempre que la temperatura ambiente sea inferior a 50º C. Para temperaturas ambientes superiores a 50º C acortar el período de renovación del aceite.

ATENCIÓN Utilizar aceites de viscosidad 4 a 6 ENGLER a 50º C para bombas que trabajan a 1.500/1800rpm., y de viscosidad 3 a 4 ENGLER a 50º C para bombas que trabajan a 3.000/3600rpm.

11. MONTAJE Y DESMONTAJE

En el caso de que sea necesario desmontar la bomba para realizar alguna operación de mantenimiento o reparación se procederá de acuerdo con lo descrito a continuación.

Detrás del nombre de las diferentes piezas aparece el número con el que han sido designadas tanto en las secciones contenidas en este manual como en el listado de denominación de piezas.

Generalmente el *cuerpo de bomba nº 379* no requiere intervención, por lo que quedará unido a las tuberías de aspiración e impulsión. En primer lugar procederemos al vaciado del líquido contenido en las tuberías y en el cuerpo de bomba aflojando el *tapón vaciado bomba nº 42*. Procederemos también al vaciado del aceite, cuando se trate de bombas lubricadas por aceite, aflojando el *tapón vaciado soporte nº 41* del *soporte rodamientos nº 789*.

A continuación podremos soltar el motor de la bancada y dejar sitio para el desmontaje de las partes giratorias de la bomba. En el supuesto de que el acoplamiento elástico sea con espaciador, será suficiente soltar el mismo.

Soltar a continuación los *tornillos nº 51* (en las RN soportes N-250, N-400 y N-500) que fijan la *tapa cuerpo nº 812* al *cuerpo de bomba nº379*, en el caso de las RNI se deben soltar las *tuercas nº 96*. De esta manera se desmontará el conjunto formado por el *soporte rodamientos nº 789* con la *tapa cuerpo nº 812* y el *rodete nº 726*.

Para separar el *rodete nº 726* del conjunto, en el caso de las RN, aflojar el *prisionero* y la *tuerca sujeción rodete nº 828*. En el caso de las RNI aflojar la *tuerca sujeción rodete nº 828* y quitar la *arandela tope rodete nº 236*. La *chaveta ajuste rodete nº 22* debe ser guardada en lugar adecuado para que quede protegida de golpes y oxidaciones.

Soltando *los tornillos nº 33* (en el caso de las RN) o *las tuercas nº 95* (en el caso de las RNI) que fijan el *soporte rodamientos nº 789* a la *tapa cuerpo nº 812* podremos desmontar el cierre mecánico nº 63. En el caso de las RN con empaquetadura desmontaremos el *prensa estopas nº 653* la *empaquetadura nº 32* y la propia *tapa cuerpo nº 812*.

Aflojando los *tornillos nº 34* de las dos *tapas rodamiento nº 810 y 811* podremos desmontarlas y separar el *eje nº450* con los *rodamientos nº 29 y 30* de su alojamiento en el soporte *rodamientos nº 789*. Utilizar procedimientos habituales para separar los rodamientos del eje.

Todas las piezas deben ser tratadas con esmero, engrasándolas y guardándolas en lugar adecuado hasta que se vuelvan a montar. Para la limpieza de los rodamientos y sus alojamientos debe emplearse gasolina, benzol o producto de características similares.

Después de reparar o sustituir las piezas defectuosas se procederá al montaje de la bomba procediendo de manera inversa a lo descrito en este apartado.

12. MANTENIMIENTO

ATENCIÓN Las reparaciones y las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado que conozca la mecánica, las normas de seguridad y la hidráulica.

Las operaciones de mantenimiento extraordinario o reparaciones importantes deben ser realizadas por talleres especializados.

12.1. Desmontaje.

Atenerse a lo descrito en el apartado 11. MONTAJE Y DESMONTAJE.

12.2. Sustitución del aceite en el soporte de rodamientos.

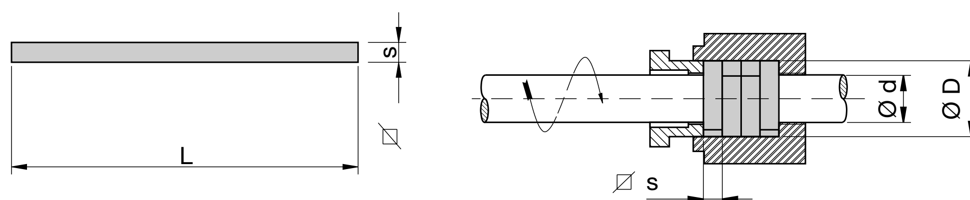
- Quitar el tapón vaciado soporte, cuidando que el aceite se deposite en un recipiente adecuado.
- Introducir el aceite nuevo, una vez se haya colocado el tapón vaciado soporte (tener en cuenta lo descrito en 10.1.- Lubricación)
- El aceite retirado debe ser tratado de acuerdo con la normativa vigente para el tratamiento de residuos.

12.3. Sustitución de la empaquetadura.

Antes de reemplazar la empaquetadura se debe limpiar el cuidadosamente el alojamiento de la misma.

Cortar los trozos de la empaquetadura según la tabla y el dibujo que siguen.

	RN						**RNE**	
	N-250	N-400	N-500	N-550	N-600	N-800	F-500	F-501
D	43	63	75	90	94	109	105	105
d	28	45	55	65	70	85	77	77
s	8	10	10	12	12	12	14	14
L	110	170	205	245	260	305	286	286
N vtas	6	6	7	8	8	5	5	5



Posicionar el primer anillo de la empaquetadura sobre el eje y empujar al interior de su alojamiento con ayuda del prensa, repetir la operación con cada anillo teniendo la precaución de que el plano de corte de cada anillo esté desplazado 90º respecto del anterior.

ATENCIÓN Una vez colocados los anillos de la empaquetadura apretar uniformemente y de manera suave las dos tuercas del prensa, de manera que el eje gire fácilmente.

Tras unos minutos de funcionamiento, observar que el prensa gotea ligeramente.

12.4. Sustitución del cierre mecánico.

Una vez desmontado el cierre mecánico de acuerdo con lo descrito en 11.- Montaje y Desmontaje, y antes de proceder a la sustitución del mismo, limpiar cuidadosamente el alojamiento del cierre y eliminar mediante pulido las rayas o estrías que puedan haberse producido. Utilizar para esta operación una hoja muy fina de esmeril.
Para el montaje del cierre mecánico deben tomarse las precauciones siguientes:

- Limpieza meticulosa de todas las piezas afectadas.
- Eliminar las posibles protecciones de las superficies de contacto.
- Evitar cualquier daño a las superficies de contacto y a las juntas tóricas.

12.5. Sustitución de los flectores de goma del acoplamiento elástico.

Para sustituir los flectores de goma, seguir la siguiente secuencia:

1. Desmontar la protección.
2. Desmontar el motor de la base de acuerdo con lo descrito en 11.- Montaje y desmontaje.
3. Desplazar el motor hasta conseguir que se desacoplen las dos semijuntas.
4. Cambiar los flectores de goma desgastados.
5. Volver a ensamblar el conjunto teniendo en cuenta lo descrito en 8.3.- Alineación del Grupo, y verificar dicho alineamiento transcurrido un corto período de tiempo.



No arrancar el grupo sin haber montado todas las protecciones de las partes móviles que garantizan los requisitos de seguridad.

12.6. Repuestos.

Para solicitar repuestos, además de la cantidad, se deben facilitar los siguientes datos:

- Identificación del modelo de la bomba así como el número de fabricación. Estos datos se encuentran en la placa de características situada en el soporte de rodamientos de acuerdo con lo indicado en el apartado 3.- Identificación.
- Denominación de la pieza y número de referencia de acuerdo con las secciones correspondientes incluidas en este manual.

La responsabilidad del fabricante y la garantía mantendrán su validez cuando en las reparaciones se utilicen repuestos originales de Bombas Ideal.

13.

ANOMALIA	CAUSA	REMEDIO
1. Bomba no eleva agua.	1.1. Giro en sentido inverso.	1.1. Cambio conexiones motor eléctrico. Cambio posición motor de explosión.
	1.2. Bomba no cebada.	1.2. Válvula de pie pierde. Pérdidas en juntas o tubería de aspiración. Revisar estos elementos.
	1.3. Baja velocidad de giro.	1.3. Comprobar la velocidad con un tacómetro, motor de explosión acelerar. Motor eléctrico. Averiguar el motivo que provoca esa baja velocidad (consumo excesivo o frecuencia baja).
	1.4. Altura elevación real, mayor que la de la bomba.	1.4. Aumentar la velocidad de giro de la bomba o aumentar el diámetro del rodete.
	1.5. Altura de aspiración muy alta.	1.5. Acercar la bomba al nivel del agua. Cambiar la bomba por otra de menor NPSHr. Reducir pérdidas en la tubería de aspiración.
	1.6. Conducto rodete obstruido.	1.6. Desatascar los conductos del rodete.
	1.7. Toma de aire en tubo de aspiración.	1.7. Probar a presión, la tubería de aspiración, incluyendo la bomba y observar cualquier escape de líquido.
	1.8. Poca sumergencia.	1.8. Prolongar la tubería de aspiración aumentando la sumergencia.
2. Caudal insuficiente.	2.1. Válvula de pie parcialmente obstruida.	2.1. Limpiar.
	2.2. Poca sumergencia.	2.2. Sumergir mas la válvula de pie. Reducir el caudal.
	2.3. Toma de aire en aspiración.	2.3. Aplicar 1.7.
	2.4. Rodete parcialmente atascado.	2.4. Aplicar 1.6.
	2.5. Bolsas de aire en aspiración.	2.5. Cambiar disposición de la tubería. Disponer de llaves de purga de aire.
	2.6. Altura de aspiración grande.	2.6. Aplicar 1.5.
	2.7. Toma de aire por el prensa - estopas.	2.7. Comprobar cierre hidráulico conducto de agua a presión al cierre hidráulico. Mayor presión del líquido de cierre.
	2.8. Sentido de giro cambiado.	2.8. Aplicar 1.1.
	2.9. Desgaste de piezas internas.	2.9. Cambiar las piezas desgastadas.
	2.10. Fugas en tubería de impulsión.	2.10. Probar a presión la tubería y eliminar fugas.
3. La potencia absorbida es superior a la prevista.	3.1. Altura real de la instalación es inferior a la suministrada por la bomba.	3.1. Reducir el diámetro del rodete.
	3.2. Peso específico y viscosidad superiores a los previstos.	3.2. Reducir caudal con la válvula reguladora o cambiar motor.
	3.3. Prensa estopas muy apretado.	3.3. Aflojar tuercas del prensa.
	3.4. Velocidad alta.	3.4. Reducir velocidad. Disminuir diámetro del rodete.
	3.5. Demasiado consumo.	3.5. Comprobar abroche bornes. Verificar la tensión de red y que el eje gira suave a mano.

ANOMALIA	CAUSA	REMEDIO
4. La bomba se desceba después de arrancar.	4.1 Excesiva altura de aspiración.	4.1. Aplicar 1.5.
	4.2. Toma de aire por el prensa estopas.	4.2 Aplicar 2.7.
	4.3. Toma de aire en aspiración.	4.3. Aplicar 1.7.
	4.4. $NPSH_r$ < $NPSH_d$	4.4. Disminuir NPSHr de la bomba, aumentar NPSHd de la instalación, consultar servicio técnico.
5. Prensa estopas gotea en exceso.	5.1. Falta empaquetadura, está desgastada o no es apropiada.	5.1. Añadir empaquetadura. Montar la apropiada.
	5.2. Eje desgastado, casquillo prensa rayado.	5.2. Rectificar eje o casquillo prensa. Cambiar eje, cambiar casquillo prensa.
	5.3. Cierre mecánico desgastado.	5.3. Cambiar por uno nuevo.
6. Bomba vibra.	6.1. Cimentación defectuosa.	6.1. Corregir defecto.
	6.2. Alineación incorrecta.	6.2. Comprobar alineación.
	6.3. Desequilibrio del rodete por rotura u obstrucción parcial.	6.3. Cambiar rodete, limpiar rodete.
	6.4. Eje doblado.	6.4. Enderezar el eje o cambiarlo por uno nuevo.
	6.5. Aire en el líquido.	6.5. Desairear el líquido o evitar su entrada en la bomba.
	6.6. Cavitación.	6.6. Cambiar las condiciones de trabajo de la bomba en la instalación. Consultar con nuestro servicio técnico.
7. Los cojinetes se calientan en exceso.	7.1. Alineación incorrecta.	7.1. Corregir alineamiento.
	7.2. Las tuberías producen tensiones sobre la bomba.	7.2. Eliminar tensiones soltando la tubería.
	7.3. Empuje axial elevado.	7.3. Limpiar orificios compensación del rodete. Ajustar juego de aros cierre.
	7.4. Mal engrase, grasa de mala calidad, excesiva cantidad de grasa, falta de aceite.	7.4. Emplear grasa de buena calidad, usar la cantidad de grasa recomendada. Reponer los niveles de aceite.

INDEX

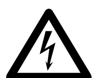
1. INTRODUCTION

This service manual is intended for users of type RN, RNI and RNE horizontal pumps. It contains the instructions for installation, service and maintenance.

Before proceeding to do any kind of work on the equipment, users should read this manual carefully and pay attention to any suggestions and tips given in it, particularly the ones preceded by the following safety symbols:



Failure to observe these instructions may expose people to serious danger for their health.



Failure to observe these instructions may expose people to electrical risks.

TAKE NOTE Any instructions preceded by this message are of great importance for proper installation, use and maintenance.

The instructions contained in this manual comply with EEC directive nº89/399 on machines, as well as its subsequent modifications.

In order to improve the final result of its products, Bombas Ideal S.A. reserves the right to modify the content of this manual and/or the product itself with no need to inform its customers beforehand.

Failure to comply with the suggestions and recommendations in this manual, as well as improper use or non-authorised handling of the product, shall fully release Bombas Ideal S.A. from any liability as regards possible damage caused, whether this be personal or material.

In the event of any doubt about the product, its use, maintenance or repair, please contact:

Bombas Ideal S.A.
Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8
Tel. 34 961 402 143 Fax 34 961 402 131
46560 Massalfassar – Valencia – Spain

The manual is supplied along with the pump and should be kept close to the point of installation, duly protected so that this can be consulted by users when required.

2. DESCRIPTION AND USE

2.1. Description

RN, RNI and RNE pumps conform to the requisites of DIN standard 24255 and extension as per their sizes and hydraulic characteristics.

Pumps RN, RNI and RNE are horizontal en suction centrifugal pumps with single impeller. Feet are casted together with the pump casing wich is open at the back to allow the rotating parts been dismantled without disturbing the suction and delivery pipes of the system, except for models RN-PF, in which it is necessary to dismount the suction body to have access to the impeller.

The impeller is closed type. The rotation direction is clockwise (to the right) viewed from coupling side. The sealing box built into the casing cover is prepared to accept packing, with different types depending on the liquid being pumped. Mechanical seals according to DIN 24960 standard can also be assembled.

The drive shaft is held by two rigid ball bearings, lubricated either by grease or oil.

Pump can be driven by a diesel engine or electric motor, set on a common bedplate and joined by a semi-elastic coupling.

2.2. Use

RN, RNI and RNE pumps are appropriate for lifting and moving liquids in industries, irrigation systems, mines, building, urban supply, air conditioning installations, fire-fighting equipment, etc.

In their standard version they have been designed for moving clean water with temperature up to 100º C.

Upon request, special configurations can be supplied for different liquids and temperatures up to 160º C.

Do not under any circumstances:

- ☐ Locate the systems in premises classified as involving an explosion risk.
- ☐ Use these for moving inflammable liquids.

3. IDENTIFICATION

RN, RNI and RNE pumps have a metal plate on the bearing support on which the following data is stated:

TYPE: identification of the pump model.

Nº : manufacturing number.

When a specific working point, flow & head, is specified in the contract or order, the following details will appear on the plate :
Q (m3 / h) : flow in cubic metres per hour.
H (m) : manometric head in metres.

4. GUARANTEE

Pumps from Bombas Ideal S.A., have a guarantee period of 12 months from delivery date, against any flaw in materials and manufacture, according to the general sales terms.

Failure to comply with the suggestions and recommendations in this manual, as well as any improper use or non-authorised handling of the product, will completely invalidate the guarantee.

The guarantee excludes wear and tear through use, improper use, repair or replacement of the faulty part by the user or by unqualified staff without the express consent of Bombas Ideal S.A.

5. RECEPTION OF THE GOODS

On reception of the goods please check that:

- ☐ The packaging has not undergone any damage during transport. Otherwise immediately make the relevant claim to the forwarder.
- ☐ The material supplied coincides with the order specifications.
- ☐ The material has not undergone any damage during transport.
- ☐ The Technical Manual is included with the material.

TAKE NOTE Bombas Ideal S.A. should immediately be informed of any anomaly found.

6. STORAGE

The pumps should be stored in well-ventilated zones free of damp.

For short storage periods the machined parts should be protected with an oil or anti-corrosion product.

If the pump is to be left for longer periods in the store, precautions should be taken to prevent the pump from corroding by using an anti-corrosion product, also proceeding to cover up the suction and delivery flanges. Turn the shaft by hand every 15 days to prevent any possible seizing up.

TAKE NOTE Make sure that the diesel engine or electric motor is not exposed to atmospheric agents not compatible with its degree of protection which might cause damage to this.

Before storing a pump, which has recently been installed, proceed to clean and then air-dry it (do not used hydrocarbide-based products).

7. MANIPULATION



For handling the equipment appropriate lifting and transport systems complying with safety norms should be used.

Pumps in bare shaft disposal must be handled using the delivery flange as lifting point, and to position them use the suction flange and the bearing support if required. RNI models have a ring for lifting.

The electric motor should be handled using the securing point(s) provided for this purpose consisting on a ring located at the top of the casing (for motors with feet).

For diesel engines see the specific manual supplied with them.

To handle the motor pump set use a sling going under the bed so as to ensure stability during lifting and displacement. Under no circumstances use the ring located over the motor or pump.

8. SET UP AND INSTALLATION

8.1. Foundations

Foundations should have the dimensions required to absorb any vibrations, which may arise during operation.

Once that the foundation concrete is hard, the pumpset can be positioned and then leveled with the aid of gauges if required. After that, proceed to fill the pockets of the anchoring bolts.

When you are sure that setting is complete, anchoring nuts bolts can be firmly tightened up. Use a spirit level to make sure the whole assembly is properly levelled.

TAKE NOTE After installing the equipment on the foundations, check for proper pump-motor alignment as described in 8.3 Alignment of the set.

8.2. Hydraulic system

The site for placing the pump should be as close as possible to the liquid level, thus avoiding excessively long suction piping. Its position must meet the criterion that NPSHd is higher than the NPSHr of the pump.

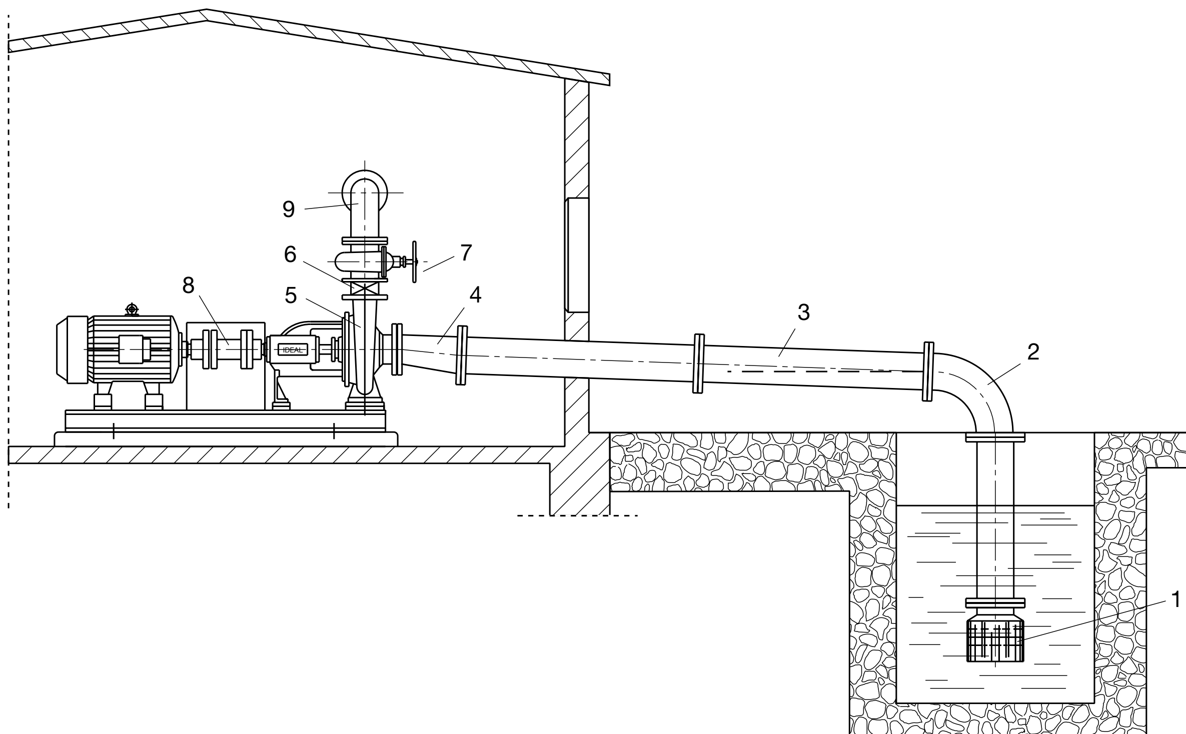
For the pump to run properly, take into account that the layout and dimensional design of the suction piping should meet the following requisites:

1. The suction piping should be short, with as few bends as possible, any such bends to have a wide curve radius, the last section before the pump must be straight.
2. The diameter must be 1.5 to 2 times the diameter of the pump's suction flange.
3. The inlet cone must be eccentric when the pump works under depression. If it works under load this cone can be concentric.
4. The piping should be upwards towards the pump, with a slope of at least 2%.
5. It must be properly sealed, preventing the admission of air.
6. When the pump has negative suction, in order to prime it, it should have a suitable foot valve placed at the required depth (submergence) to prevent air intake through vortices forming.

The delivery piping must meet the following requisites:

1. Being sealed.
2. Having the proper dimensions to avoid excessive head losses.
3. Having a delivery valve at the outlet of the pump.
4. Where necessary, a non-return valve should be installed between the pump and the delivery valve as well as the appropriate devices tending to eliminate the harmful effects of any possible water hammers.

TAKE CARE the pipes should be held on supports close to the body of the pump so that they do not transmit any stresses on the pump flanges.



1. Foot valve with strainer
2. Elbow with large radius
3. Rising pipe.
   Minimum slope 2%
4. Eccentric cone
5. Vent plug
6. Non-return valve
7. Delivery valve
8. Elastic coupling with spacer
9. Delivery pipe

8.3. Alignment of the set

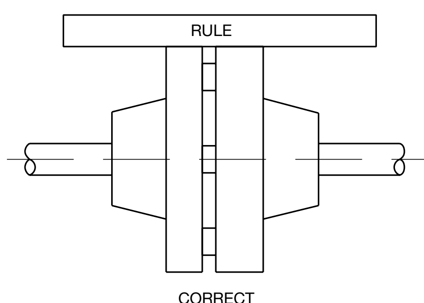
Alignments is done in our factory, nevertheless before starting up the set it should be verified with piping connected.

TAKE NOTE Check that the sense of rotation of the motor coincides with the sense of rotation of the pump.

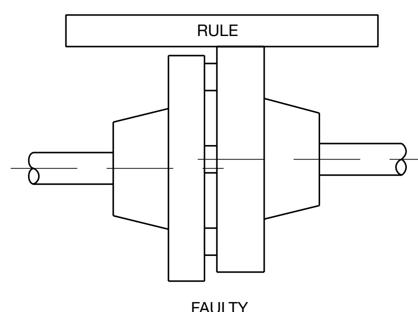


The semi-elastic coupling should always be properly aligned. Improper alignment can cause wear to the elastic parts of the coupling (flectors), pump's mechanical seal and motor bearings. It may also cause vibrations and damage the shaft.

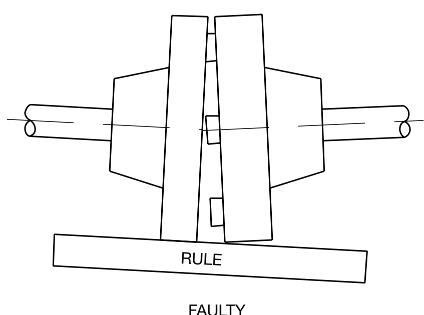
The pump set is delivered from factory properly aligned. Nevertheless to control the alignment of the pump set, coupling halves must be verified with the aid of a rule of as explained bellow. This check on the external face of the coupling should be repeated at 90º.
This should be checked on your premises through possible variations during transport.



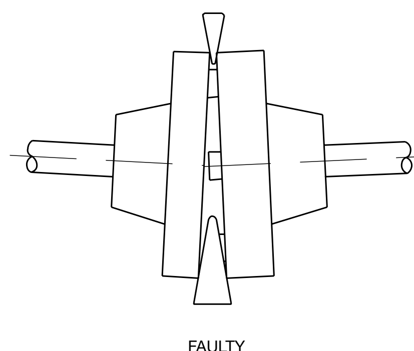
CORRECT

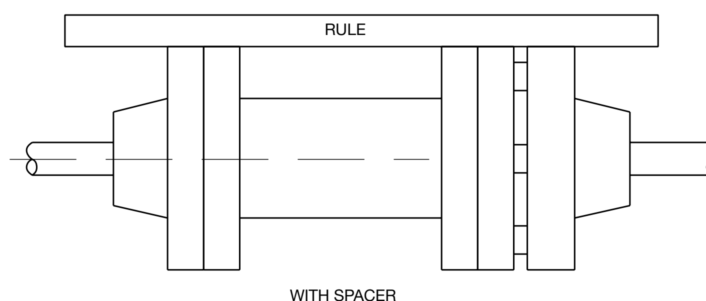


FAULTY



FAULTY


FAULTY

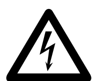


WITH SPACER

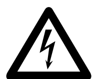


After checking the alignment and before proceeding to start up the set fit the protections of the moving parts to guarantee the safety requisites.
DO NOT START UP WITHOUT THE PROTECTION GUARDS BEING PROPERLY FITTED

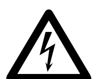
8.4. Electrical connections.



Qualified staff should make electrical connections.

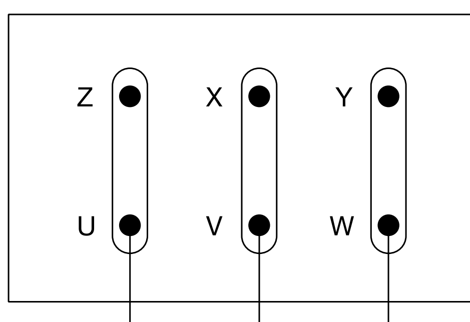


Before making the motor connections, check that the electrical parts on which you are going to work are not connected to the power supply.

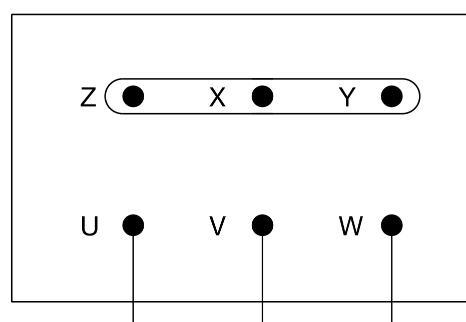


The ground cables (yellow/green) should be connected to the ground circuit of the system before connecting up the other conductors.

The figures show the proper connection for the case of direct starting and three-phase line with 230 volts and 400 volts mains voltage.



DELTA ELECTRICAL CONNECTION



STAR ELECTRICAL CONNECTION

Y/△ STARTING. Remove the bridge plates from the terminal box and connect the motor terminals to the corresponding ones on the starter.

Supply voltage

TAKE CARE Check that the values for the voltage and frequency of the supply mains coincide with the ones indicated on the motor characteristics plate, depending on whether this is star or delta connection.



9. RUNNING, STARTING AND STOPPING

The operation of centrifugal pumps as RN, RNI and RNE is a simple and safe matter. Pump should not be used for any purpose other than the one it was prepared for. If the conditions in the installation have varied, Bombas Ideal S.A. or one of its technical services should be informed, in order to determine what changes might be required to adapt to the new requirements.

9.1. Starting up.

Before starting up the following points should be taken into account:

1. Check the proper priming of the pump and pipelines, as the fluid should overflow the system to ensure that all the air has been vented, especially any contained in the suction piping.
2. The packing should be properly placed and gently tightened.
3. Check that the shaft turns easily with your hand.
4. Check the alignment of the set in as described in 8.3.
5. Make sure that the sense of rotation coincides with the direction of the arrow located on the pump body.
6. In the case of oil lubrication, check the filling level of the bearing box.
7. In the event of cooled sealing boxes, check the proper circulation of the cooling liquid.
8. Check that all the guards for the moving parts have been properly fitted.

For the first start up, after making all the checks, this should be done with the drive valve closed, to reduce the consumption of the pump as far as possible. When the running speed has been reached, the valve should slowly be opened, observing at the same time the variation in consumption, until this opens completely. In normal operation the consumption, measured in amperes, should not be over what is stated on the motor plate.

9.2. Stopping the pump

To stop the pump, the delivery valve should be returned to the original position as before the start up. When installation has a anti-water hammer device there is no need to close the delivery valve for stopping the pump.

Check that motor deceleration is normal and after it has completely stopped close the auxiliary circuits.

When the equipment is to be idle for long periods, the pump and piping should be completely drained, to prevent the risks of frost during the winter and any possible rusting of the mechanical items that might be caused through trapped liquid.

10. HANDLING AND CONTROLS

Centrifugal pumps performance is simple and safe and does not require any exhaustive checking, though to guarantee proper operation it is important to take the following points into account both the first time this is started up and after a long period running:

1. Operation should be silent and vibration-free. After the first 200 hours' use, check proper alignment of the pump-drive set as described in 8.3.- Alignment of the set.
2. Check that the flow and service pressure match what is determined in the work fields (see the relevant technical documentation from Bombas Ideal S.A.).
3. For equipment with electrical motors, check that the input current (consumption in amperes) is not over the values stated in the motor characteristics plate.
4. The heat produced by friction between the packing and the shaft (in the case of pumps supplied with packing) is removed by cooling with the same liquid as is pumped through, for which purpose a slight drip should be ensured. If the dripping is too high and cannot be reduced by tightening the stuffing box, the packing will have to be replaced as described in the Maintenance section.

5. For externally cooled stuffing box should be checked that the cooling liquid is doing its job. Bear in mind that the difference between input and output temperatures should range between 10/15º C.

10.1. Lubrication

RN, RNI and RNE pumps can be supplied with lubrication by grease or by oil in accordance with the following classification depending on the support type. To identify which type of support is fitted on each pump see the INTERCHANGEABLILITY TABLE.

- □ RN with N-250 and N-300 support. Supplied with sealed bearings, greased for life, so no check is required as regards lubrication.
- □ RN with N-400 and N-500 supports. Supplied with grease-lubricated bearings. These can be supplied with oil lubrication under request.
- □ RN with N-550, N-600 and N-800 supports. Supplied with oil-lubricated bearings.

TAKE NOTE The RN pumps supplied with bearings lubricated by oil have an oil stick with a mark indicating the filling level.

- □ RNI with N-25A, N-25B, N-35, N-35G, N-45 and N-45DA supports. Supplied with grease-lubricated bearings.
- □ RNI with N-25h / N-35h / N-35H supports. Supplied with oil-lubricated bearings.
- □ RNE with F-500 and F501 supports. Supplied with oil-lubricated bearings.

TAKE CARE The RNI and RNE pumps supplied with oil-lubricated bearings have a oil glass in the bearing support which should be covered with the oil up to half way up.

GREASE LUBRICATION

The pumps with grease-lubricated bearings are supplied pre-greased from the factory. Nevertheless, when these have been stored for long periods they should be slightly greased.

Below there is a table showing the regularity for greasing the different types of support.

TYPE OF SUPPORT	Nº OF HOURS 1500/1800 RPM	Nº OF HOURS 3000/3600 RPM
N-25A / N-25B	1.400	800
N-35 / N-35G	1.000	600
N-45 / N-45DA	800	500
N-400	800	500
N-500	600	400

TAKE NOTE Use a good quality lithium-based bearing grease, with no acid or resin, anti-oxidant and which does not form lumps.

OIL LUBRICATION

Oil-lubricated pumps should have the oil completely renewed after the first two hundred hours' operation. The following changes should be made every 1.000 hours' service or at least once a year when ambiance temperature is under 50º C. For temperatures over 50º C reduce the periods at which oil is replaced.

TAKE NOTE Use oils with a viscosity of 4 to 6 ENGLER at 50º C for pumps working at 1.500 / 1800rpm., and viscosity 3 to 4 ENGLER at 50º C for pumps working at 3.000 / 3600 rpm.

11. ASSEMBLY AND DISMANTLING

If the pump needs to be dismantled to carry out any maintenance or repairing, proceed as described below.

Attached to the name of the different parts you will have the reference number as described in the sectional views of this manual and in the parts list book.

It is quite often that *pump casing nº 379* does not need any repairing, so it can be left on site, connected to suction and delivery pipes. Drain all the liquid from the pipelines and pump casing by removing the *pump drain plug nº 42*. Also proceed to drain out the oil on oil-lubricated supports removing the *support drain plug nº 41* on the *bearing support nº 789*.

Remove motor from bed plate to leave room enough and dismantle the rotating parts of the pump. When pump has a coupling with spacer, you will obtain the necessary room simply by removing the spacer, without moving the motor.

Loose screws nº 51 (in the RN supports N-250, N-400 and N-500) that secure the *casing cover nº 812* to *pump casing nº379*; for RNIs you have to loose *stud-nuts nº 96*. You can then dismantle the sub-assembly consisting of the *bearing support nº 789* with the *casing cover nº 812* and the *impeller nº 726*.

To disassemble the *impeller nº 726*, loose the *stud bolt* and the *impeller nut nº 828* (RNs series). For RNIs, loose the *impeller nut nº 828* and remove the *impeller ring nº 236*. The *impeller key nº 22* should be kept in a suitable place to be protected from blows and rust.

To dismantle the *mechanical seal* nº 63, you have to release *screws nº 33* on RN pumps or *stud-nuts nº 95* for RNIs, that fix the *bearing support nº 789* to the *casing cover nº 812*. To dismantle packing on RNs, you should remove the *packing gland nº 653*, the *packing nº 32* and the *casing cover nº 812* itself.

Remove *screws nº 34* from both bearing *covers nº 810* and *811*, and dismantle them. Remove the shaft *nº450* with the *bearings nº 29* and *30* from its housing in the support *bearings nº 789*. Remove the bearings from the shaft in the normal way.

All the parts must be treated with great care, greasing these and putting them away in a suitable place until these are assembled again. For cleaning the bearings and their housings you should use petrol, benzol or a similar product.

After repairing or replacing the faulty parts you can proceed to assemble the pump proceeding as stated in this section, inversely.

12. MAINTENANCE

TAKE NOTE Maintenance operations and repairs should be done by qualified staff who know about mechanics, safety standards and hydraulics.

Special maintenance operations or important repair work should be done by specialised workshops.

12.1. Dismantling.

Proceed as described in section 11.- ASSEMBLY AND DISMANTLING.

12.2. Replacing the oil in the bearing support.

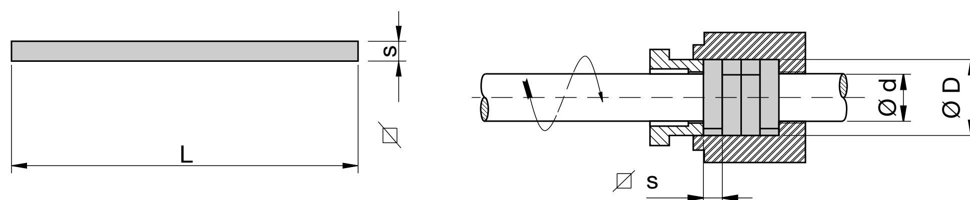
- □ Remove the support drain plug, making sure that the oil drops into a suitable recipient.
- □ Pour in oil after the support drain plug has been fitted (take into account what is described in 10.1.- Lubrication)
- □ The oil removed must be handled according to health & waste standards in force.

12.3. Replacement of packing.

Before replacing the packing its housing should be thoroughly cleaned.

Cut the pieces of packing as shown in the table and drawing below.

	RN						RNE	
	N-250	N-400	N-500	N-550	N-600	N-800	F-500	F-501
D	43	63	75	90	94	109	105	105
d	28	45	55	65	70	85	77	77
s	8	10	10	12	12	12	14	14
L	110	170	205	245	260	305	286	286
turns	6	6	7	8	8	5	5	5



Place the first ring of packing on the shaft and push it into its housing with the aid of the stuffing box. Repeat the operation with each ring, making sure that the breakage plane of each ring is 90º along in respect of the previous one.

TAKE NOTE After fitting the packing rings tighten the two stuffing box nuts even and gently, so that the shaft can turn freely by hand.

After a few minutes operation, observe if the stuffing box is dripping slightly.

12.4. Replacing the mechanical sel

Dismantle the mechanical seal as described in 11.- Assembly and Dismantling. Thoroughly clean the seal housing and polish surfaces to remove scratches or grooves that might be found. Use a very fine sheet of emery for this purpose.
For assembling the mechanical seal take the following precautions:

- □ Carefully clean all the parts affected.
- □ Remove any possible protection from the contact surfaces.
- □ Avoid any damage to the contact surfaces and the O-rings.

12.5. Replacing the rubber flectors of the elastic coupling.

The following sequence should be followed to replace the rubber flectors:

1. Remove the protection.
2. Dismantle the motor from the base plate as described in 11.- Assembly and dismantling.
3. Move the motor backwards until the two coupling halves become disengaged.
4. Change the worn rubber flectors.
5. Put the assembly together again taking into account the points stated in 8.3.- Aligning the Set, and check this alignment after a short period of time.



Do not start the set without having fitted all the guards for the moving parts, to guarantee the safety requirements.

12.6. Spares.

To order spares, the following data is required apart from the quantity needed:

- □ Identification of the pump model as well as its manufacturing number. This data is given on the characteristics plate located on the bearing support as stated in section 3 3.- Identification.
- □ Denomination of the part and reference number according to the corresponding sections included in this manual.

The responsibility of the manufacturer and the guarantee will maintain their validity only when original spares from Bombas Ideal are used in any repair work.

13.

ANOMALY	CAUSE	SOLUTION
1. The pump does not lift water.	1.1. Rotating the wrong way.	1.1. Change connections of electric motor. Change position of explosion engine.
	1.2. Pump not primed.	1.2. Foot valve leaking. Leaks in gaskets or suction piping. Check these parts.
	1.3. Low rotating speed.	1.3. Check the speed with a tachometer, speed up the engine. Electric motor. Check the reason for this low speed (excessive consumption or low frequency).
	1.4. Manometric head higher than initially considered for the pump.	1.4. Increase the rotation speed of the pump or increase the impeller diameter.
	1.5. Suction head too high.	1.5. Take the pump closer to the water level. Change the pump for another with less NPSHr. Reduce leaks in the suction piping.
	1.6. Impeller conduit blocked.	1.6. Unblock the impeller conduits.
	1.7. Air getting into suction pipe.	1.7. Test pressure the suction pipeline, including the pump and observe any liquid leak.
	1.8. Insufficient submergence.	1.8. Extend the suction pipeline increasing the submergence.
2. Insufficient flow	2.1. Foot valve partially blocked.	2.1. Clean.
	2.2. Insufficient submergence.	2.2. Submerge the foot valve more. Reduce the flow.
	2.3. Air getting into suction line.	2.3. Apply 1.7.
	2.4. Impeller partially jammed.	2.4. Apply 1.6.
	2.5. Air pockets in suction line.	2.5. Change the arrangement of the pipeline. Use air drain keys.
	2.6. Large suction head.	2.6. Apply 1.5.
	2.7. Air getting in stuffing box.	2.7. Test pressure the suction pipeline, including the pump and observe any liquid leak.
	2.8. Rotating direction changed.	2.8. Apply 1.1.
	2.9. Internal parts worn.	2.9. Change the worn parts.
	2.10. Leaks on delivery pipes.	2.10. Test pressure the pipe and repair the leaks.
3. The power consumption is higher than expected.	3.1. Manometric head is lower that initially considered for the pump.	3.1. Reduce the diameter of the impeller.
	3.2. Specific gravity and viscosity over what is expected.	3.2. Reduce the flow with the delivery valve or change the motor.
	3.3. Stuffing box too tight.	3.3. Loosen the stuffing box nuts.
	3.4. High speed.	3.4. Reduce speed. Reduce the impeller diameter.
	3.5. Excessive consumption.	3.5. Check the fastening of the terminals. Check the mains voltage and make sure the shaft turns gently by hand.

ANOMALY	CAUSE	SOLUTION
4. The pump drains after starting.	4.1 Excessive suction head.	4.1. Apply 1.5.
	4.2. Air taking through the stuffing box.	4.2 Apply 2.7
	4.3. Air taking through the suction line	4.3. Apply 1.7.
	4.4. $NPSH_r$ < NPSHd	4.4. Reduce the NPSHr of the pump, increase the NPSHd of the system, enquire at technical service.
5. The stuffing box drips too much.	5.1. Lack of packing, this is worn or not appropriate.	5.1. Add packing. Fit the right sort.
	5.2. Shaft worn, stuffing box bush scratched.	5.2. Grind the shaft or box bush. Change the axle or change the box bush.
	5.3. Mechanical closure worn.	5.3. Replace with a new one.
6. The pump vibrates.	6.1. Foundations faulty.	6.1. Correct the fault.
	6.2. Faulty alignment.	6.2. Check the alignment.
	6.3. Impeller imbalanced through breakage or partial obstruction.	6.3. Change the impeller, clean the impeller.
	6.4. Shaft bent.	6.4. Straighten the shaft or replace this with a new one.
	6.5. Air in the liquid.	6.5. Bleed the air from the liquid or prevent it from getting into the pump.
	6.6. Cavitation.	6.6. Change the operating conditions of the pump in the installation. Enquire at our technical service.
7. The bearings get too hot.	7.1. Faulty alignment.	7.1. Correct the alignment.
	7.2. The pipelines produce tensions in the pump.	7.2. Eliminate the tensions by loosening the pipeline.
	7.3. High axial thrust.	7.3. Clean the impeller compensation holes. Adjust the set of sealing rings.
	7.4. Bad lubrication, low quality grease, too much grease, lack of oil.	7.4. Use good quality grease, and use the recommended amount of grease. Replace the oil levels.

INDEX

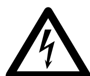
1. INTRODUCTION

Ce manuel technique s'adresse aux usagers de pompes horizontales types RN, RNI et RNE. Il contient les instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien.

Avant toute intervention sur l'équipement, l'usager doit lire attentivement ce manuel et suivre tous les conseils et recommandations qu'il contient, en particulier celles précédées des symboles de sécurité suivantes:



Le non-respect de ces instructions peut entraîner des risques importants pour l'intégrité des personnes.



Le non-respect de ces instructions peut entraîner des risques de danger électrique pour les personnes.

ATTENTION Les instructions apparaissant après ce message indiquent qu'elles sont importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien adéquats de l'équipement.

Les instructions contenues dans ce manuel remplissent la Directive de la CEE sur Machines n°89/399, ainsi que ses modifications ultérieures.

Dans le but d'améliorer les performances de ses produits, Bombas Ideal S.A. se réserve le droit de modifier le contenu du présent manuel et/ou le produit lui-même, et cela sans avoir à en aviser préalablement les clients.

Le non-respect des conseils et recommandations contenues dans ce manuel, de même qu'une mauvaise utilisation ou la manipulation non autorisée du produit, dégage automatiquement Bombas Ideal S.A. de toute responsabilité face aux possibles dommages causés, qu'ils soient matériels ou personnels.

Pour tout doute ou information concernant ce produit, son utilisation, son entretien ou sa réparation veuillez contacter :

Bombas Ideal S.A.
Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8
Tél. +34 961 402 143 Fax +34 961 402 131
46560 Massalfassar – Valence – Espagne

Nos pompes sont livrées avec le manuel et celui ci doit toujours rester à proximité du lieu d'installation, dûment protégé afin de pouvoir être consulté à tout moment par les usagers en cas de besoin.

2. DESCRIPTION ET UTILISATION

2.1. Description

Les dimensions et caractéristiques hydrauliques des pompes RN, RNI et RNE, remplissent les conditions de la norme DIN 24255 et annexes.

Les pompes RN, RNI et RNE sont des pompes centrifuges horizontales à rotor unique, aspiration axiale et refoulement vertical en hauteur, avec pattes de fixation dans la volute (ou colimaçon) qui est ouverte du côté couplage ce qui permet de démonter les parties tournantes sans avoir à déplacer les tuyauteries d'aspiration et de refoulement de l'installation, à l'exception des modèles RN-PF où il faut démonter le corps d'aspiration pour avoir accès au rotor.

Le rotor ou impulseur est du type fermé. Le sens de rotation est horaire (vers la droite) et situé du côté couplage. Le carter de presse-étoupe logé dans le couvercle corps est prévu pour recevoir un presse étoupe à tresses d'une qualité adéquate au liquide pompé, ainsi que pour monter une garriture mécanique avec des dimensions selon la norme DIN 24960.

L'arbre d'entraînement est supporté par deux roulements rigides à billes, lubrifiés à la graisse ou à l'huile.

Elles peuvent être entraînées par moteur thermique ou électrique sur banc commun et unies par un accouplement semi-élastique.

2.2. Utilisation.

Les pompes RN, RNI et RNE son adaptées pour élévation et dépotage de liquides dans les industries, es installations d'irrigation, mines, la construction, l'approvisionnement urbain, installations d'air conditionné, équipements incendies, etc.

Dans leur version standard, elles ont été conçues pour le dépotage d'eau propre jusqu'à une température maximum de 100º C.

Les pompes sont aussi disponibles sur commande avec configurations spéciales capables de pomper différents types de liquides et à des températures allant jusqu'à 160º C.maximum.

Avertissement :

- □ Les pompes ne doivent jamais être installées dans locaux où il y a risque d'explosion.
- □ Les pompes ne doivent jamais être utilisées pour le dépotage de liquides inflammables.

3. IDENTIFICATION

Les pompes RN, RNI et RNE possèdent une plaque métallique sur le support de roulements où figurent les indications suivantes :

TYPE : identification du modèle de pompe.

Nº : numéro de fabrication.

Si au moment du contrat d'achat ou de la commande il est requis un point de travail déterminé, débit et hauteur, les mentions suivantes devront figurer sur la plaque :
Q (m3 / h) : débit en mètres cubes par heure.
H (m) : hauteur manométrique en mètres.

4. GARANTIE

Suivant les termes figurant dans ses conditions générales de vente, Bombas Ideal S.A., garantit les pompes contre tous les défauts de matériels et de fabrication pour une période de 12 mois à compter de la date de livraison.

Le non-respect des conseils et recommandations contenues dans ce manuel ainsi que la mauvaise utilisation ou la manipulation non autorisée du produit invalide totalement la garantie.

La garantie exclut l'usure pour utilisation, l'utilisation incorrecte et la réparation ou le remplacement des pièces défectueuses par l'usager lui-même ou par du personnel non qualifié sans l'autorisation expresse de Bombas Ideal S.A.

5. RÉCEPTION DE LA FOURNITURE

A la réception de la fourniture, il y a lieu de vérifier que:

- □ L'emballage n'a pas subi de dommages pendant le transport. Dans le cas contraire, adresser la réclamation correspondante au transporteur.
- □ Le matériel livré correspond bien aux spécifications de la commande.
- □ Le matériel n'a subi aucun dommage pendant le transport.
- □ Le Manuel technique est livré avec le matériel.

ATTENTION Toute anomalie détectée doit être communiquée immédiatement à Bombas Ideal S.A.

6. EMMAGASINAGE

Les pompes seront emmagasinées dans des zones aérées et non humides.

Pour les courtes périodes d'emmagasinage, les parties usinées seront protégées avec de l'huile ou tout autre produit anticorrosif.

Si la durée de stockage doit se prolonger, il faudra prendre toutes les mesures nécessaires en vue d'éviter la corrosion de la pompe, en particulier l'usage d'un produit anticorrosif et la fermeture des orifices d'aspiration et de refoulement. Tous les 15 jours, il faudra tourner manuellement l'arbre pour éviter des éventuels grippements.

ATTENTION S'assurer que le moteur thermique ou électrique n'est pas exposé aux agents atmosphériques non compatibles avec son degré de protection et pouvant l'endommager.

Avant d'emmagasiner une pompe récemment installée, il faut la nettoyer (sans utiliser de produits dérivés d'hydrocarbures) et la sécher au jet d'air.

7. MANIPULATION



Pour la manipulation des équipements il faut utiliser des systèmes de levage et de transport adaptés et conformes aux normes de sécurité.

Les pompes en version arbre nu libre doivent être manipulées en utilisant comme point de levage la bride de refoulement, pour la positionner au besoin utiliser la bride d'aspiration et le support de l'arbre. Les modèles RNI disposent d'un œillet pour le levage.

Le moteur électrique doit être manipulé en utilisant le ou les points de fixation prévus à cet effet, généralement un anneau situé dans la partie supérieure de la carcasse (pour moteurs avec pattes).

Pour les moteurs thermiques, consulter le manuel du moteur.

Pour manipuler l'ensemble pompe moteur utiliser une élingue passant par la base du banc de manière à assurer la stabilité pendant le levage et le déplacement. Ne jamais utiliser l'anneau situé sur le moteur ou la pompe.

8. MONTAGE ET INSTALLATION

8.1. Fondation

La fondation aura les dimensions adéquates de manière à absorber les vibrations pouvant se produire pendant le fonctionnement.

Installer le groupe sur la base en béton le niveler au besoin avec des jauges. Ensuite remplir les caissons des boulons de fixation.

Lorsque le béton est complètement pris, serrer fortement les écrous des boulons. Vérifier le nivelaux de l'ensemble avec un niveau.

ATTENTION Après avoir effectué l'installation sur la fondation, vérifier le bon alignement pompe-moteur suivant le point 8.3 Alignement du groupe.

8.2. Installation Hydraulique

Le lieu d'emplacement de la pompe sera le plus près possible du niveau du liquide, ceci dans le but d'éviter des tuyauteries d'aspiration trop longues. Sa position répondra au critère voulant que le NPSHd doit toujours être supérieur au NPSHr de la pompe.

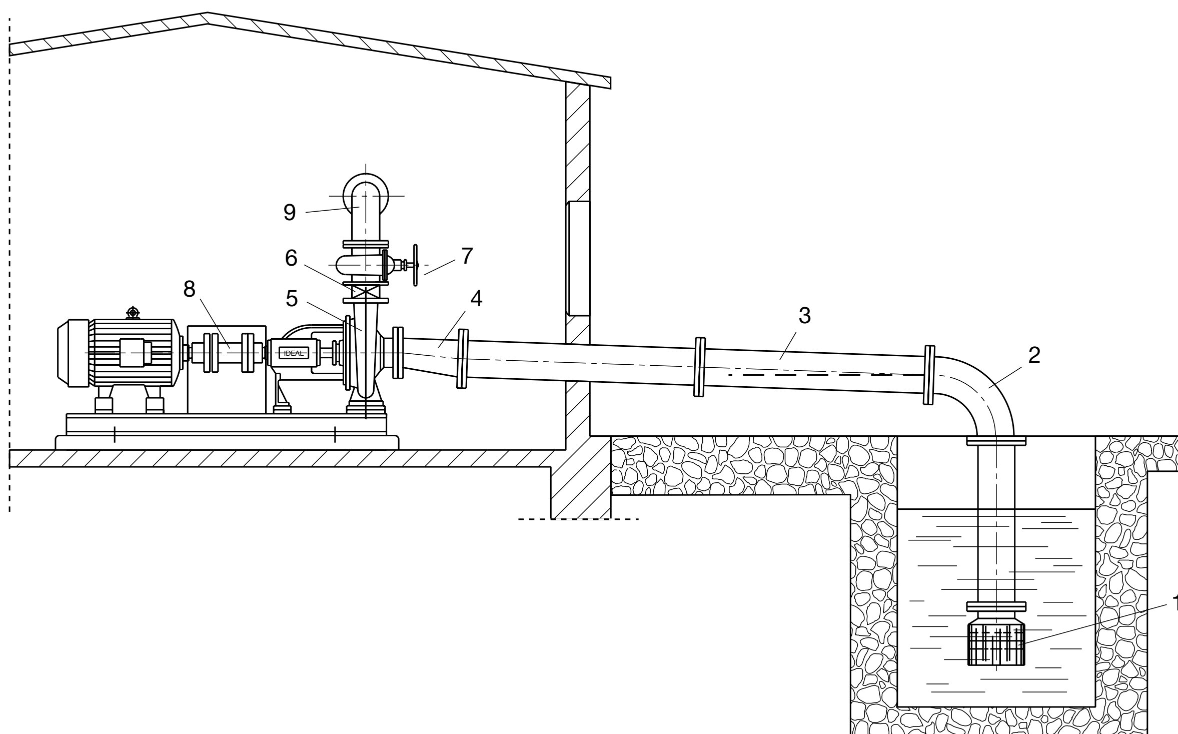
Pour le bon fonctionnement de la pompe, le tracé et les dimensions de la tuyauterie d'aspiration doivent remplir les conditions suivantes:

1. La tuyauterie d'aspiration doit être courte, avec le moins de coudes possibles et ceux-ci devant avoir un grand rayon de courbature. Le dernier segment avant la pompe doit être droit.
2. Le diamètre doit être 1,5 à 2 fois le pas de la bride d'aspiration de la pompe.
3. Le cône d'entrée doit être excentrique lorsque la pompe travaille en dépression. Si elle travaille en charge, ce cône peut être concentrique.
4. La tuyauterie sera ascendante vers la pompe, avec une inclinaison de 2% minimum.
5. Elle sera hermétique à l'entrée d'air.
6. Pour amorcer la pompe lorsque celle-ci travaille en dépression, il faut disposer d'un clapet de pied adéquat et placé à la profondeur nécessaire (submergence) afin d'éviter la prise d'air par la formation de tourbillons.

La tuyauterie de refoulement doit remplir les conditions suivantes:

1. Être hermétique.
2. Avoir des dimensions adéquates pour ne pas causer de pertes de charge excessives.
3. Disposer d'une vanne de réglage à la sortie de la pompe.
4. EAu besoin, il faut installer un clapet de retenue entre la pompe et la vanne de réglage ainsi que les dispositifs adéquats pour éliminer les effets négatifs d'éventuels coups de bélier.

ATTENTION Les tuyauteries doivent reposer sur des supports situés à proximité du corps de la pompe de manière à ne pas transmettre de tension aux brides de la pompe.



1. Clapet de pied avec crépine
2. Coude de grand rayon
3. Tuyauterie ascendante.
   Inclination min. 2%
4. Cône excentrique
5. Bouchon de purge
6. Clapet de retenue
7. Vanne de régulation
8. Manchon avec distanciateur
9. Tuyauterie de refoulement

8.3. Alignement du groupe.

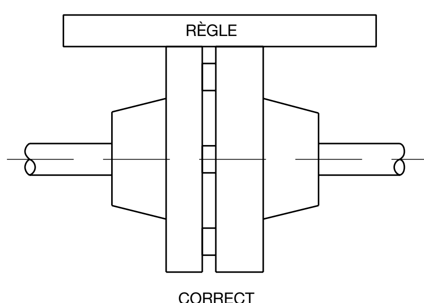
L'alignement est effectué dans notre usine,avant expédition, mais il doit être contrôlé après avoir fait la connexion des tuyauteries et avant de mettre le groupe en marche.

ATTENTION Vérifier que le sens de rotation du moteur coïncide avec le sens de rotation de la pompe.

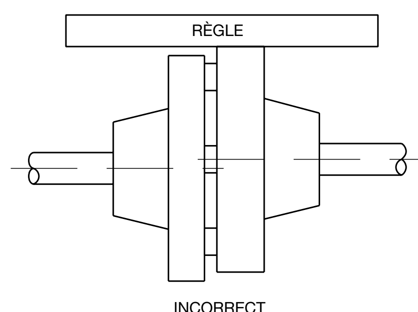


Le couplage semi-élastique doit être parfaitement aligné. Un mauvais alignement peut provoquer l'usure des éléments élastiques de l'accouplement (flectors), de la garniture mécanique de la pompe et des roulements du moteur. Le mauvais alignement peut aussi créer des vibrations et endommager l'arbre.

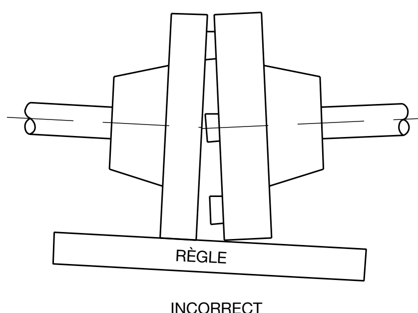
L'alignement pompe–moteur est aligné en usine, néanmoins et pour contrôler l'alignement de la pompe et du moteur, vérifier avec une règle le bon alignement des deux manchons comme il est indiqué dans la figure ci-dessous. La vérification devra être effectuée sur au moins deux points de la périphérie du couplage élastique, avec une séparation minimum de 90º. Le contrôle dans les locaux du client est à faire à cause des éventuelles variations pouvant dériver du transport de l'équipement.



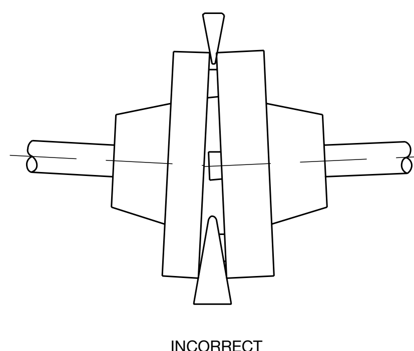
CORRECT

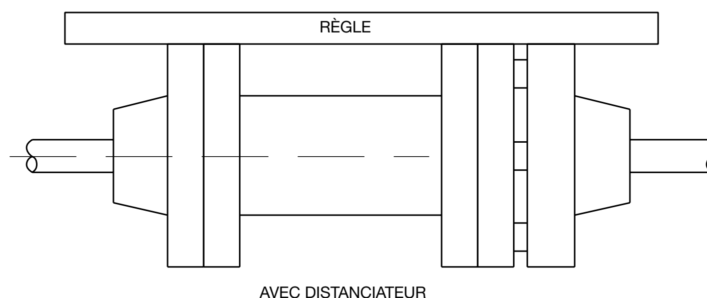


INCORRECT



INCORRECT


INCORRECT

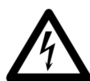


AVEC DISTANCIATEUR

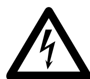


Après avoir vérifié l'alignement et avant de procéder au démarrage du groupe il faut monter les protections des parties mobiles pour garantir les conditions de sécurité.
NE PAS METTRE EN MARCHE SANS AVOIR PLACÉ CORRECTEMENT LES PROTECTIONS

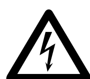
8.4. Connexions électriques.



Les connexions électriques doivent être effectuées par du personnel qualifié.

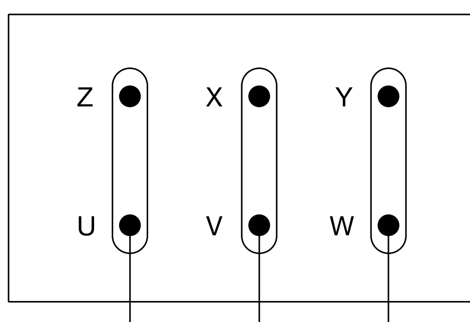


Avant d'effectuer les connexions des moteurs, vérifier que les parties électriques où l'on travaille ne sont pas branchées au réseau d'alimentation.

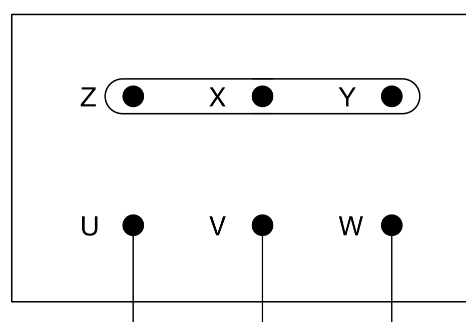


Les câbles de terre (en jaune et vert) doivent être branchés au circuit de terre de l'installation avant de connecter les autres conducteurs.

Les figures ci-dessous indiquent la bonne connexion pour un démarrage direct et ligne triphasée avec tension de réseau 230 volts et 400 volts.



CONNEXION ÉLECTRIQUE EN TRIANGLE



CONNEXION ÉLECTRIQUE EN ÉTOILE

DÉMARRAGE Y/△. Enlever les plaquettes pont de la boîte à bornes et connecter les bornes du moteur avec les bornes correspondantes du démarreur.

Tension d'alimentation

ATTENTION Contrôler que les valeurs de la tension et la fréquence du réseau d'alimentation coïncident avec celles indiquées sur la plaque de caractéristiques du moteur, en fonction du type de connexion, étoile ou triangle.

9. FONCTIONNEMENT, MISE EN MARCHE ET ARRÊT

Le fonctionnement des pompes centrifuges du type RN, RNI et RNE est simple et sûr. Il est interdit d'utiliser une pompe pour un fonctionnement autre que celui pour lequel elle a été proposée. Si les conditions de l'installation de la pompe ont varié, le client est tenu de le communiquer à Bombas Ideal S.A. ou à ses services techniques dans le but d'étudier les changements nécessaires pour l'adapter aux nouvelles conditions.

9.1. Mise en Marche.

Avant de mettre l'équipement en marche, suivre les indications suivantes:

1. Vérifier le bon amorçage de la pompe et de la tuyauterie, le fluide doit déborder l'installation pour garantir que l'air a été purgé, en particulier celui contenu dans la tuyauterie d'aspiration.
2. La garniture doit être parfaitement placée et serrée en douceur.
3. Vérifier manuellement que l'arbre tourne facilement sans effort.
4. Vérifier l'alignement du groupe suivant la description faite au point 8.3.
5. Vérifier que le sens de rotation est le mème que celui indiqué par une flèche sur le corps de pompe.
6. Dans le cas de la lubrification par huile, vérifier le niveau de remplissage de la boîte de roulements.
7. Dans le cas de carters de presse-étoupe réfrigérés, on vérifiera que le liquide réfrigérant circule bien.
8. Vérifier que toutes les protections des parties mobiles sont bien montées.

Après avoir effectué toutes les vérifications opportunes, la première mise en marche doit être faite avec le clapet de refoulement fermé, pour réduire au minimum la consommation de la pompe. Lorsque qu'on a atteint la vitesse de régime, le clapet s'ouvre lentement et on observe en même temps la variation de la consommation jusqu'à son ouverture totale. En régime normal, la consommation, mesurée en ampères ne doit pas dépasser celle indiquée sur la signalétique du moteur.

9.2. Arrêt de la pompe

Pour procéder à l'arrêt de l'équipement, la vanne de réglage doit être mise sur la même position que celle maintenue pendant la mise en marche. L'arrêt peut être effectué avec la vanne de réglage ouverte au cas où l'installation serait pourvue d'un dispositif anti-bélier.

Contrôler que la décélération du moteur est normale et fermer les circuits auxiliaires après l'arrêt.

Lors de périodes d'arrêt prolongées des équipements, purger entièrement la pompe et les tuyauteries afin d'éviter les risques de gel pendant l'hiver et la possible oxydation des éléments mécaniques à cause du liquide restant.

10. CONTRÔLES

Le fonctionnement des pompes centrifuges est simple et sûr et n'a pas besoin d'être contrôlé exhaustivement, néanmoins et pour garantir leur fonctionnement correct, il est important de suivre les indications suivantes, dès le premier démarrage et après une période prolongée de fonctionnement:

1. Le fonctionnement doit être silencieux et ne pas provoquer de vibrations. Après les premières 200 heures d'utilisation, contrôler le bon alignement de l'équipement pompe–moteur comme il est décrit au point 8.3.- Alignement du groupe.
2. Vérifier que le débit et la pression de fonctionnement correspondent avec ceux déterminés dans les champs de travail (voir la documentation technique correspondante de Bombas Ideal S.A.).
3. Pour les équipements avec moteur électrique, contrôler que la puissamce absorbée (consommation en ampères) ne dépasse pas les valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur.
4. La chaleur produite par le frottement de la garniture avec l'arbre (dans le cas de pompes fournies avec garniture) est éliminée par réfrigération avec le liquide pompé lui-même, c'est pourquoi il faut assurer un égouttement léger. Si l'égouttement est trop fort et on ne peut pas le réduire en serrant le presse-étoupe, il faudra remplacer l'étoupe (voir point Entretien).

5. Si le carter de presse-étoupe est du type réfrigéré, on vérifiera que le liquide réfrigérant remplit bien sa mission. Tenir compte que la différence des températures d'entrée et de sortie doit osciller entre 10 et 15° C.

10.1. Lubrification.

Les pompes RN, RNI et RNE peuvent être fournies avec lubrification à la graisse ou l'huile, selon le classement suivant et en fonction du modèle de support utilisé. Pour identifier le type de support de chaque pompe, voir le tableau INTERCHANGEABILITÉ.

- RN avec support N-250 et N-300. Avec roulements étanches et graissage à vie sans nécessité de contrôle du graissage.
- RN avec supports N-400 et N-500. Avec roulements lubrifiés à la graisse. Graissage à l'huile sur commande.
- RN avec supports N-550, N-600 et N-800. Fournies avec roulements lubrifiés à l'huile.

ATTENTION Les pompes RN fournies avec roulements lubrifiés à huile disposent d'une tige avec une marque d'indication de niveau de remplissage.

- RNI avec supports N-25A-B, N-35 & G, N-45 & DA. Roulements lubrifiés à la graisse.
- RNI avec support N-25h / N-35h / N-35H. Roulements lubrifiés à l'huile.
- RNE avec supports F-500 et F501. Roulements lubrifiés à l'huile.

ATTENTION Les pompes RNI et RNE fournies avec roulements lubrifiés à l'huile disposent dans le support de roulements d'un viseur devant être couvert par l'huile jusqu'à la moitié.

LUBRIFICATION AVEC GRAISSE

Les pompes avec lubrification de roulements par graisse sont lubrifiées en usine. Néanmoins, et il est conseillé de les vérifier et de lubrifier légèrement après une période d'emmagasinage prolongée.

Le tableau ci-dessous indique la périodicité de graissage pour chaque type de support.

TYPE DE SUPPORT	Nº DE HEURES 1500/1800 T/MIN	Nº DE HEURES 3000/3600 T/MIN
N-25A / N-25B	1.400	800
N-35 / N-35G	1.000	600
N-45 / N-45DA	800	500
N-400	800	500
N-500	600	400

ATTENTION Utiliser de la graisse pour roulements de bonne qualité à base de lithium, sans acide ni résine, antioxydante et qui ne compacte pas.

LUBRIFICATION À L'HUILE

Lorsque la lubrification est à l'huile, il est conseillé vidanger celle-ci entièrement après les deux cents premières heures de fonctionnement. Les vidanges suivantes peuvent être effectuées toutes les 1.000 heures ou au minimum une fois par an, à condition que la température ambiante soit inférieure à 50º C. Pour des températures ambiantes supérieures à 50º C, raccourcir la fréquence de vidange d'huile.

ATTENTION Utiliser des huiles avec une viscosité 4 à 6 ENGLER à 50º C pour des pompes travaillant à 1.500/1.800 T/min et une viscosité 3 à 4 ENGLER à 50º C pour des pompes travaillant à 3.000/3.600 T/min.

11. MONTAGE ET DÉMONTAGE.

Au cas où il serait nécessaire de démonter la pompe pour effectuer une opération d'entretien ou de réparation, suivre le procédé suivant :

Le nom de chaque pièce est suivi de son numéro de référence, aussi bien dans les sections de ce manuel que dans la nomenclature des pièces.

Généralement le *corps de pompe nº 379* ne requiert aucune intervention, et donc il restera uni aux tuyauteries d'aspiration et de refoulement. En premier lieu, il faut vider le liquide contenu dans les tuyauteries et dans le corps de la pompe en desserrant le *bouchon vidange pompe nº 42*. On effectue aussi la vidange de l'huile, dans le cas des pompes lubrifiées à l'huile, en desserrant le *bouchon vidange support nº 41* du *support roulements nº 789*.

On peut alors démonter le moteur du banc et accéder au démontage des parties tournantes de la pompe. Si láccouplement élastique est avec pièce d'espacement, il sufflit de démonter celui-ci.

Enlever les *vis nº 51* (sur les RN supports N-250, N-400 et N-500) fixant le couvercle du *corps nº 812* au *corps de pompe nº379*. Pour les modèles RNI, il faut enlever les *écrous nº 96*. Ainsi on démonte l'ensemble formé par le *support roulements nº 789*, le couvercle *corps nº 812* et le *rotor nº 726*.

Pour séparer le *rotor nº 726* de l'ensemble, Pour les modèles RN, desserrer le *prisonnier* et l'*écrou fixation rotor nº 828*. Pour les modèles RNI desserrer l'*écrou fixation rotor nº 828* et enlever la rondelle *butée rotor nº 236*. La *clavette réglage rotor nº 22* doit être gardée en lieu sûr afin d'éviter les coups et l'oxydation.

Enlever *les vis nº 33* (Pour les modèles RN) ou *les écrous nº 95* (Pour les modèles RNI) qui fixent le *support roulements nº 789* au couvercle *corps nº 812* pour démonter la garniture mécanique nº 63. Pour les modèles RN avec garniture, on démonte le *presse-étoupe nº 653* la *garniture nº 32* et le *couvercle corps nº 812*.

Enlever les *vis nº 34* des deux *couvercles roulement nº 810 et 811*, démonter ceux-ci et séparer l'arbre *nº450* avec les *roulements nº 29 et 30* de leur logement dans le support *roulements nº 789*. Utiliser les procédés habituels pour séparer les roulements de l'arbre.

Toutes les pièces seront manipulées avec soin, en les graissant et les gardant dans un endroit adéquat jusqu'à leur remontage. Pour le nettoyage des roulements et leurs logements, utiliser de l'essence, du benzol ou un produit avec des caractéristiques similaires.

Après avoir réparé ou changé les pièces défectueuses, procéder au montage de la pompe en suivant le procédé inverse à celui décrit ci-dessus.

12. ENTRETIEN

ATENCIÓN Les réparations et les opérations d'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié connaissant la mécanique, les normes de sécurité et l'hydraulique.

Les opérations d'entretien extraordinaires ou les réparations importantes doivent être effectuées par des ateliers spécialisés.

12.1. Démontage.

Voir point 11.- MONTAGE ET DÉMONTAGE.

12.2. Remplacement de l'huile dans le support de roulements.

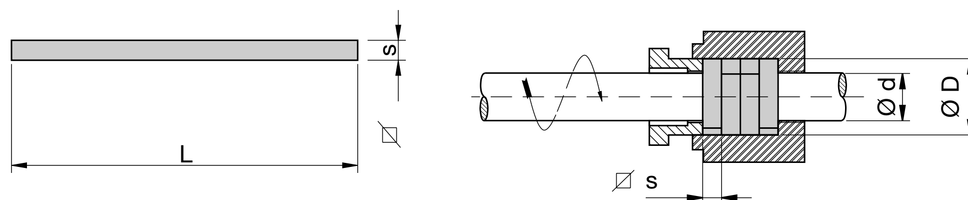
- □ Enlever le bouchon de vidange du support et laisser l'huile s'écouler dans un récipient prévu à cet effet.
- □ Verser la nouvelle huile après avoir replacé le bouchon de vidange du support (voir point 10.1.- Lubrification)
- □ L'huile usée sera traitée suivant la normative en vigueur pour le traitement de résidus.

12.3. Remplacement de la garniture.

Avant de remplacer la garniture, nettoyer son logement avec soin.

Couper les bouts de la garniture suivant le tableau et le dessin ci-dessous.

	RN						RNE	
	N-250	N-400	N-500	N-550	N-600	N-800	F-500	F-501
D	43	63	75	90	94	109	105	105
d	28	45	55	65	70	85	77	77
s	8	10	10	12	12	12	14	14
L	110	170	205	245	260	305	286	286
Nbre tours	6	6	7	8	8	5	5	5



Positionner le premier anneau de la garniture sur l'arbre et le pousser dans son logement avec la presse, répéter l'opération pour chaque anneau en prenant la précaution que le plan de coupe de chaque anneau soit déplacé de 90° par rapport au précédent.

ATTENTION Après avoir placé anneaux de la garniture, serrer les deux écrous de la presse, uniformément et doucement, de manière à ce que l'arbre tourne facilement.

Après quelques minutes de fonctionnement, observer que la presse goutte légèrement.

12.4. Remplacement de la garniture mécaique.

Après avoir démonté la garniture mécanique suivant les instructions du point 11.- Montage et Démontage, et avant de procéder à son remplacement, nettoyer avec soin le logement de la garniture et polir les éventuelles rayures ou stries avec une toile émeri fine.

Pour le montage de la garniture mécanique, prendre les précautions suivantes:

- □ Nettoyer méticuleusement toutes les pièces concernées.
- □ Eliminer les possibles protections des surfaces de contact.
- □ Prendre soin de ne pas endommager les surfaces de contact et les joints toriques.

12.5. Remplacement des flectors en caoutchouc de l’accouplement élastique.

Pour remplacer les flectors en caoutchouc, suivre les pas suivants:

1. Démonter la protection.
2. Démonter le moteur de la base en suivant la description du point 11.- Montage et démontage.
3. Déplacer le moteur jusqu'à désaccoupler les deux semi-joints.
4. Changer les flectors en caoutchouc usés.
5. Remonter l'ensemble en suivant les instructions figurant au point 8.3.- Alignement du Groupe, et vérifier cet alignement après un courte période de temps.



Ne pas démarrer le groupe sans avoir monté toutes les protections des parties mobiles qui garantissent les conditions de sécurité.

12.6. Pièces de rechange.

Pour solliciter des pièces de rechange, en plus de la quantité, indiquer les renseignements suivantes:

- □ Identification du modèle de la pompe ainsi que le numéro de fabrication. Ces données figurent sur la plaque de caractéristiques située sur le support de roulements, voir point 3.- Identification.
- □ Dénomination de la pièce et numéro de référence selon les sections correspondantes comprises dans ce manuel.

La responsabilité du fabricant et la garantie ne seront engagées que lorsque les réparations seront effectuées en utilisant des pièces de rechange d’origene Bombas Ideal.

13. ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
1. La pompe n'élève pas l'eau.	1.1. Rotation en sens inverse.	1.1. Changement des connexions du moteur électrique. Changement de la position du moteur d'explosion.
	1.2. La pompe n'est pas amorcée.	1.2. Le clapet de pied perd. Pertes aux joints ou dans la tuyauterie d'aspiration. Réviser ces éléments.
	1.3. Faible vitesse de rotation.	1.3. Vérifier la vitesse avec un tachymètre, moteur à explosion accélérer. Moteur électrique. Vérifier la raison provoquant cette faible vitesse (consommation excessive ou basse fréquence).
	1.4. La hauteur d'élévation réelle est supérieure à celle de la pompe.	1.4. Augmenter la vitesse de rotation de la pompe ou augmenter le diamètre du rotor.
	1.5. Hauteur d'aspiration très élevée.	1.5. Approcher la pompe du niveau d'eau. Remplacer la pompe par une autre avec un moindre NPSHr. inferieur. Réduire les pertes de charge dans la tuyauterie d'aspiration.
	1.6. Conduit du rotor bouché.	1.6. Déboucher les conduits du rotor.
	1.7. Prise d'air dans le tuyau d'aspiration.	1.7. Essayer la tuyauterie d'aspiration à pression, y compris la pompe et détecter la fuite de liquide.
	1.8. Peu de submergence.	1.8. Prolonger la tuyauterie d'aspiration en augmentant la submergence.
2. Débit insuffisant.	2.1. Clapet de pied partiellement bouché.	2.1. Nettoyer.
	2.2. Peu de submergence.	2.2. Submerger la clapet de pied un peu plus. Réduire le débit.
	2.3. Prise d'air dans l'aspiration.	2.3. Appliquer 1.7.
	2.4. Rotor partiellement bouché.	2.4. Appliquer 1.6.
	2.5. Poches d'air dans l'aspiration.	2.5. Changer la disposition de la tuyauterie. Disposer de robinet de purge d'air.
	2.6. Hauteur d'aspiration grande.	2.6. Appliquer 1.5.
	2.7. Prise d'air par le presse-étoupe.	2.7. Vérifier la fermeture hydraulique du conduit d'eau à pression à la fermeture hydraulique. Plus grande pression du liquide de fermeture.
	2.8. Sens de rotation changé.	2.8. Appliquer 1.1.
	2.9. Usure de pièces internes.	2.9. Changer les pièces usées.
	2.10. Fuites dans la tuyauterie de refoulement.	2.10. Essayer à pression la tuyauterie et éliminer les fuites.
3. La puissance absorbée est supérieure à celle prévue.	3.1. La hauteur réelle de l'installation est inférieure à celle fournie par la pompe.	3.1. Réduire le diamètre du rotor.
	3.2. Poids spécifique et viscosité supérieurs à ceux prévus.	3.2. Réduire le débit avec la vanne de réglage ou changer le moteur.
	3.3. Presse-étoupe trop serré.	3.3. Desserrer les écrous du presse-étoupe.
	3.4. Vitesse élevée	3.4. Réduire la vitesse. Diminuer le diamètre du rotor.
	3.5. Consommation excessive.	3.5. Vérifier les bornes. Vérifier la tension de réseau et que l'arbre tourne en douceur à la main.

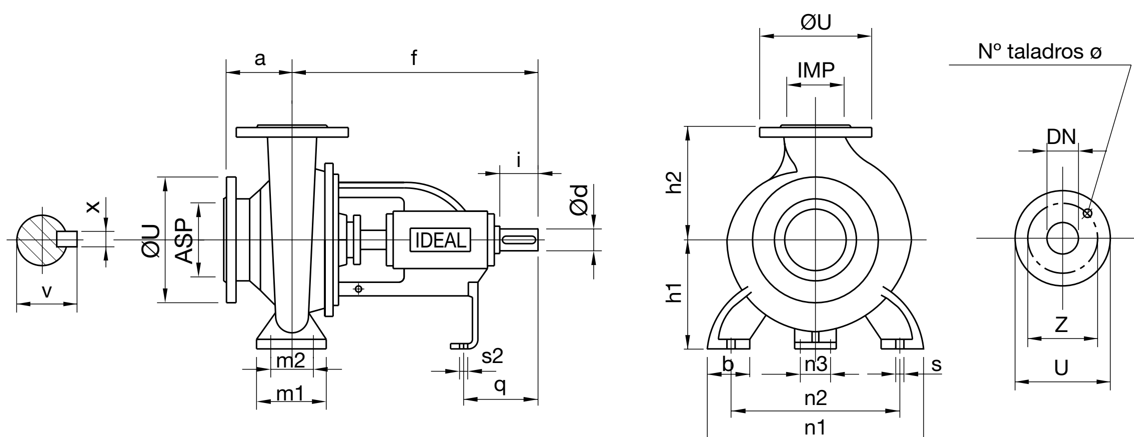
ANOMALIA	CAUSA	REMEDIO
4. La pompe se désamorce après le démarrage.	4.1 Hauteur d'aspiration excessive.	4.1. Appliquer 1.5.
	4.2. Prise d'air par le presse-étoupe.	4.2 Appliquer 2.7.
	4.3. Prise d'air dans l'aspiration.	4.3. Appliquer 1.7.
	4.4. NPSHr < NPSHd	4.4. Diminuer le NPSHr de la pompe, augmenter le NPSHd de l'installation, consulter le service technique.
5. Le presse-étoupe goutte excessivement.	5.1. Il manque de la garniture ou elle est usée ou inappropriée.	5.1. Ajouter de la tresse ou en placer de l'appropriée.
	5.2. Arbre usé, douille presse-étoupe rayée.	5.2. Rectifier l'arbre ou la douille presse-étoupe. Changer l'arbre, changer la douille presse-étoupe.
	5.3. Fermeture mécanique usée.	5.3. La remplacer.
6. La pompe vibre.	6.1. Fondation défectueuse.	6.1. Corriger le défaut.
	6.2. Alignement incorrect.	6.2. Vérifier l'alignement.
	6.3. Déséquilibre du rotor à cause de cassure ou obstruction partielle.	6.3. Changer le rotor, nettoyer le rotor.
	6.4. Arbre plié.	6.4. Redresser l'arbre ou le remplacer.
	6.5. Air dans le liquide.	6.5. Enlever l'air du liquide ou éviter son entrée dans la pompe.
	6.6. Cavitation.	6.6. Changer les conditions de travail de la pompe dans l'installation. Consulter notre service technique.
7. Les coussinets chauffent excessivement.	7.1. Alignement incorrect.	7.1. Corriger l'alignement.
	7.2. Les tuyauteries produisent des tensions dans la pompe.	7.2. Eliminer les tensions en enlevant la tuyauterie.
	7.3. Poussée axiale élevée.	7.3. Nettoyer les orifices de compensation du rotor. Régler le jeu de cercles de la fermeture.
	7.4. Mauvais graissage, graisse de mauvaise qualité, quantité de graisse excessive, manque d'huile.	7.4. Utiliser de la graisse de bonne qualité, utiliser la quantité de graisse recommandée, remplir l'huile au niveau adéquat.

ANEXOS / ANNEXES / ANNEXS

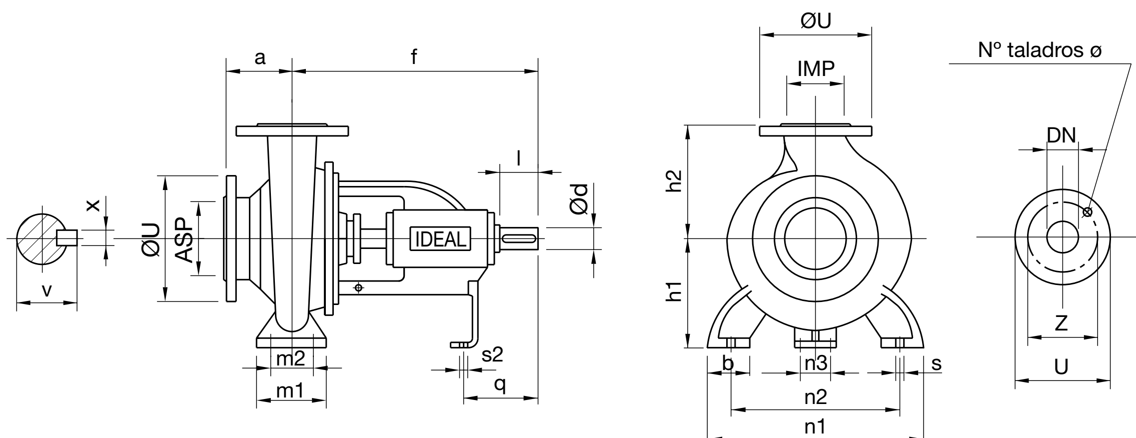
INTERCAMBIABILIDAD / DATOS TECNICOS
INTERCHANGEABLE / DONNÉES TECHNIQUES
INTERCHANGEABILITY / TECHNICAL DATA

TIPO TYPE	INTERCAMBIABILIDAD / INTERCHANGEABLE / INTERCHANGEABILITY			BRIDAS / BRIDE / FLANGES		RODETE Ø MAX. mm. ROUE Ø MAX. mm. IMPELLER Ø MAX. mm.	LIMITE VELOCIDAD RPM VITESSE MAX. T/pm SPEED LIMIT RPM	N/n directo KW/RPM N/n direct KW/RPM N/n direct KW/RPM	RODAMIENTOS / ROULEMENTS / BEARINGS		MAX. (105ºC)		Peso neto ejelibre Kg Poids net arbre nu Kg Net weight frre shaft Kg
	TAPA CUERPO COUVERCLE COVER	SOPORTE SUPPORT BRACKET	CIERRE MECANICO GAMITURE MECHANIQUE MECHANICAL SEAL	ASP mm. ASP mm. SUC mm.	IMP mm. REF mm. DISC mm.				ANT. AVANT FRONT	POST. ARRIERE BACK	Pt BAR	Pp BAR	
RNI 32-13	25-13-1	N-25A	Ø 24(1)	50	32	139	3600	0,012	6305	6305	16	24	28
RNI 40-13				65	40	139	3600	0,012	6305	6305	16	24	30
RNI 50-13				65	50	139	3600	0,012	6305	6305	16	24	34
RNI 65-13				80	65	139	3600	0,012	6305	6305	16	24	39
RNI 32-16	26-16-2	N-25B	Ø 24(1)	50	32	174	3600	0,012	6305	6305	16	24	35
RNI 40-16				65	40	175	3600	0,012	6305	6305	16	24	36
RNI 50-16				65	50	174	3600	0,012	6305	6305	16	24	38
RNI 65-16				80	65	174	3600	0,012	6305	6305	16	24	43
RNI 80-16				100	80	174	3600	0,012	6305	6305	16	24	54
RNI 32-20	25-20-3	N-25A	Ø 24(1)	50	32	214	3600	0,012	6305	6305	16	24	41
RNI 40-20				65	40	214	3600	0,012	6305	6305	16	24	44
RNI 50-20				65	50	214	3600	0,012	6305	6305	16	24	46
RNI 65-20				80	65	214	3000	0,012	6305	6305	16	24	70
RNI 32-26	25-26-4	N-25B	Ø 24(1)	50	32	264	3000	0,012	6305	6305	16	24	59
RNI 40-26 h		N-25h		65	40	264	3000	0,012	3305	6305	16	24	61
RNI 50-26 h				65	50	264	3000	0,012	3305	6305	16	24	63
RNI 80-20	35-20-5	N-35	Ø 32(1)	100	80	214	3600	0,032	6307	6307	16	24	70
RNI 100-20				125	100	214	3600	0,032	6307	6307	16	24	85
RNI 125-20				150	125	214	3000	0,032	6307	6307	16	24	106
RNI 150-20	35-20-5G	N-35G		200	150	220	1800	0,032	6307	6307	16	21	156
RNI 65-26 h	35-26-6	N-35h		80	65	264	3000	0,032	3307	6307	16	24	81
RNI 80-26 h				100	80	264	3000	0,032	3307	6307	16	24	91
RNI 100-26 H	35-26-7	N-35H		125	100	264	3000	0,032	3307	3307	16	24	106
RNI 125-26		N-35		150	125	264	1800	0,032	6307	6307	16	21	115
RNI 40-32 H	35-32-9	N-35H		65	40	320	3000	0,032	3307	3307	16	24	96
RNI 50-32 H				65	50	314	3000	0,032	3307	3307	16	24	101
RNI 65-32 H	35-32-8			80	65	316	3000	0,032	3307	3307	16	24	110
RNI 80-32 H				100	80	318	3000	0,032	3307	3307	16	24	120
RNI 100-32		N-35		125	100	329	1800	0,032	6307	6307	16	21	134
RNI 150-26	45-26-13	N-45DA	Ø 43(1)	200	150	264	1800	0,072	6309	6309	10	16	148
RNI 125-32	45-32-11	N-45		150	125	329	1800	0,072	6309	6309	16	21	163
RNI 150-32				200	150	329	1800	0,072	6309	6309	10	16	170
RNI 80-40	45-40-12			100	80	409	1800	0,072	6309	6309	13	17	161
RNI 100-40				125	100	409	1800	0,072	6309	6309	13	17	174
RNI 125-40	45-40-10			150	125	409	1800	0,072	6309	6309	13	17	181
RNI 150-40				200	150	409	1500 (3)	0,072	6309	6309	10	16	209
RN 200-200	150-250	N-400	Ø 45(2)	200	200	230	3000	0,059	6409	6409	4	6	190
RN 250-250	200-315	N-500	Ø 55(2)	250	250	290	2300	0,108	6411	6411	4	6	265
RN 200-315				250	200	328	2500	0,108	6411	6411	4	6	233
RN 301-305				300	300	328	2100	0,108	6411	6411	4	6	415
RN 250-315	250-315			300	250	328	2000	0,108	6411	6411	6	9	248
RN 200-400	200-400			250	200	408	1600	0,108	6411	6411	6	9	280
RN 150-500	150-500			200	150	498	1500	0,108	6411	6411	8	12	302
RN 300-315	300-315			300	300	345	1750	0,108	6411	6411	4	6	440
RNE 200-500	300-400E	F-501	Ø 77(2)	250	200	500	1940	0,224	6315	6315	10	16	410
RNE 250-400		F-500		300	250	400	2150	0,224	6315	6315	8	12	445
RNE 250-500		F-501		300	250	500	1500	0,224	6315	6315	10	16	516
RNE 300-400		F-500		350	300	415	1850	0,224	6315	6315	8	12	672
RN 450-400 PF		N-550	Ø 65(2)	450	400	445	950	0,33	6413	6413	2	3	645
RN 501-451 PF		N-600	Ø 70(2)	500	450	570	850	0,41	6414	6414	2	3	840
RN 651-601 PF		N-800	Ø 85(2)	650	600	720	720	0,77	6317	6317	2	3	1600

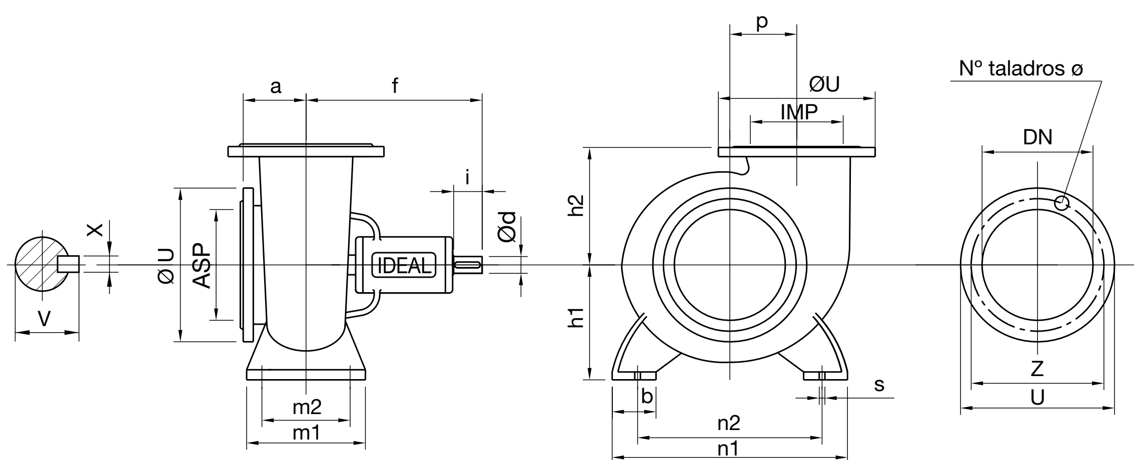
(1) Cierre mecánico DIN 24960 estandar • Mechanical seat to DIN 24960 Standard • Gamiture mechanique DIN 24960 Standard
(2) Cierre mecánico opcional • Mechanical seal under request • Gamiture mechanique optionnel
(3) Puede trabajar a 1800 rpm con rodete Ø380 • At 1800 rpm with maximun impeller of Ø380 mm • Avec roue Ø380 mm. maximun a 1800 T/pm
Pt Presión de trabajo • Working pressure • Pression de travail
Pp Presión de prueba • Test pressure • Pression d'essais



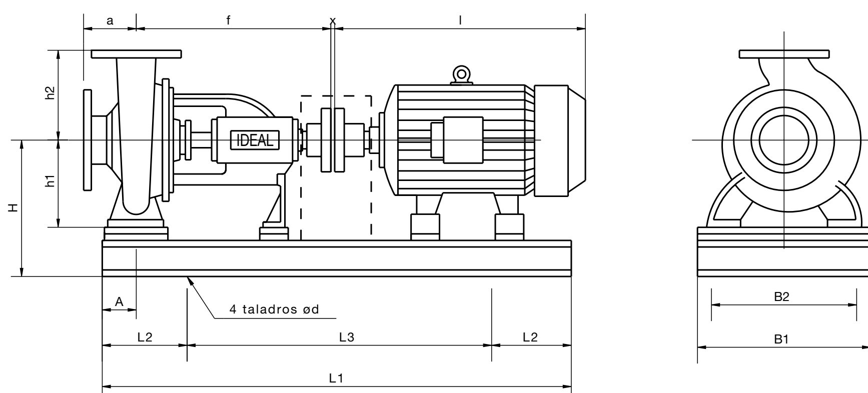
TIPO TYPE	DIMENSIONES - DIMENSIONS - m.m.																	ASPIRACION SUCTION - ASPIRATION					IMPULSION DISCHARGE - REFOULEMENT				
	a	f	h_1	h_2	b	m_1	m_2	n_1	n_2	n_3	s	s_2	d	l	q	v	x	DN	Z	U	Nº	Ø	DN	Z	U	Nº	Ø
RNI 32-13	80	360	112	140	50	100	70	190	140	100	14	14	24	50	93	27	8	50	125	165	4	18	32	100	140	4	18
RNI 32-16	80	360	132	160	50	100	70	240	190	100	14	14	24	50	93	27	8	50	125	165	4	18	32	100	140	4	18
RNI 32-20	80	360	160	180	50	100	70	240	190	110	14	14	24	50	93	27	8	50	125	165	4	18	32	100	140	4	18
RNI 32-26	100	360	180	225	65	125	95	320	250	110	14	14	24	50	93	27	8	50	125	165	4	18	32	100	140	4	18
RNI 40-13	80	360	112	140	50	100	70	210	160	100	14	14	24	50	93	27	8	65	145	185	4	18	40	110	150	4	18
RNI 40-16	80	360	132	160	50	100	70	240	190	100	14	14	24	50	93	27	8	65	145	185	4	18	40	110	150	4	18
RNI 40-20	100	360	160	180	50	100	70	265	212	110	14	14	24	50	93	27	8	65	145	185	4	18	40	110	150	4	18
RNI 40-26 h	100	360	180	225	65	125	95	320	250	110	14	14	24	50	93	27	8	65	145	185	4	18	40	110	150	4	18
RNI 40-32 H	100	470	200	225	65	125	95	345	280	110	14	14	32	80	128	35	10	65	145	185	4	18	40	110	150	4	18
RNI 50-13	100	360	132	160	50	100	70	240	190	100	14	14	24	50	93	27	8	65	145	185	4	18	50	125	165	4	18
RNI 50-16	100	360	160	180	50	100	70	265	212	110	14	14	24	50	93	27	8	65	145	185	4	18	50	125	165	4	18
RNI 50-20	100	360	160	200	50	100	70	265	212	110	14	14	24	50	93	27	8	65	145	185	4	18	50	125	165	4	18
RNI 50-26 h	100	360	180	225	65	125	95	320	250	110	14	14	24	50	93	27	8	65	145	185	4	18	50	125	165	4	18
RNI 50-32 H	125	470	225	280	65	125	95	345	280	110	14	14	32	80	128	35	10	65	145	185	4	18	50	125	165	4	18
RNI 65-13	100	360	160	180	65	125	95	280	212	110	14	14	24	50	93	27	8	80	160	200	8	18	65	145	185	4	18
RNI 65-16	100	360	160	200	65	125	95	280	212	110	14	14	24	50	93	27	8	80	160	200	8	18	65	145	185	4	18
RNI 65-20	100	360	180	225	65	125	95	320	250	110	14	14	24	50	93	27	8	80	160	200	8	18	65	145	185	4	18
RNI 65-26 h	100	470	200	250	80	160	120	360	280	110	17,5	14	32	80	128	35	10	80	160	200	8	18	65	145	185	4	18
RNI 65-32 H	125	470	225	280	80	160	120	400	315	110	17,5	14	32	80	128	35	10	80	160	200	8	18	65	145	185	4	18
RNI 80-16	125	360	180	225	65	125	95	320	250	110	14	14	24	50	93	27	8	100	180	220	8	18	80	160	200	8	18
RNI 80-20	125	470	180	250	65	125	95	345	280	110	14	14	32	80	128	35	10	100	180	220	8	18	80	160	200	8	18
RNI 80-26 h	125	470	200	280	85	160	120	400	315	110	18	14	32	80	128	35	10	100	180	220	8	18	80	160	200	8	18
RNI 80-32 H	125	470	250	315	80	160	120	400	315	110	18	14	32	80	128	35	10	100	180	220	8	18	80	160	200	8	18
RNI 80-40	125	530	280	355	80	160	120	440	355	110	18	14	42	110	162	45	12	100	180	220	8	18	80	160	200	8	18
RNI 100-20	125	470	200	280	80	160	120	300	280	110	18	14	32	80	128	35	10	125	210	250	8	18	100	180	220	8	18
RNI 100-26 H	140	470	225	280	85	160	120	400	315	110	18	14	32	80	128	35	10	125	210	250	8	18	100	180	220	8	18
RNI 100-32	140	470	250	315	80	160	120	400	315	110	18	14	32	80	128	35	10	125	210	250	8	18	100	180	220	8	18
RNI 100-40	140	530	280	355	100	200	150	500	400	110	23	14	42	110	160	45	12	125	210	250	8	18	100	180	220	8	18
RNI 125-20	140	470	250	315	80	160	120	400	315	110	18	14	32	80	128	35	10	150	240	285	8	23	125	210	250	8	18
RNI 125-26	140	470	250	355	80	160	120	400	315	110	18	14	32	80	128	35	10	150	240	285	8	23	125	210	250	8	18
RNI 125-32	140	530	280	355	100	200	150	500	400	110	23	14	42	110	160	45	12	150	240	285	8	23	125	210	250	8	18
RNI 125-40	140	530	315	400	100	200	150	500	400	110	23	14	42	110	160	45	12	150	240	285	8	23	125	210	250	8	18
RNI 150-20	160	495	280	400	100	200	150	550	450	110	23	14	32	80	128	35	10	200	295	340	12	23	150	240	285	8	23
RNI 150-26	160	530	250	355	105	200	150	450	350	110	23	14	42	110	160	45	12	200	295	340	12	23	150	240	285	8	23
RNI 150-32	160	530	280	400	100	200	150	550	450	110	23	14	42	110	160	45	12	200	295	340	12	23	150	240	285	8	23
RNI 150-40	160	530	315	450	100	200	150	550	450	110	23	14	42	110	160	45	12	200	295	340	12	23	150	240	285	8	23



TIPO TYPE	DIMENSIONES - DIMENSIONS - m.m.																	ASPIRACION SUCTION - ASPIRATION					IMPULSION DISCHARGE - REFOULEMENT				
	a	f	h_1	h_2	b	m_1	m_2	n_1	n_2	n_3	s	s_2	d	l	q	v	x	DN	Z	U	Nº	Ø	DN	Z	U	Nº	Ø
RN 150-500	160	690	375	525	150	250	175	700	560	100	26	15	50	110	190	54	14	200	295	340	8	23	150	240	285	8	23
RN 200-200	180	556	315	400	100	200	150	550	450	80	22	15	42	110	167	45,5	12	200	350	395	12	23	200	295	340	8	23
RN 200-315	180	690	315	475	125	250	175	600	500	100	23	15	50	110	190	54	14	250	350	395	12	23	200	295	340	8	23
RN 200-400	180	690	400	525	140	250	175	700	560	100	26	15	50	110	190	54	14	250	350	395	12	23	200	295	340	8	23
RN 250-250	220	705	375	550	140	250	175	700	560	100	26	15	50	110	190	54	14	250	400	445	12	23	250	350	395	12	23
RN 250-315	180	690	355	525	125	250	175	600	500	100	23	15	50	110	190	54	14	300	400	445	12	23	250	350	395	12	23
RN 301-305	180	707	400	550	125	250	175	600	500	175	23	18	50	110	190	54	14	300	400	445	12	23	300	400	445	12	23
RN 300-315	250	717	400	560	125	250	175	750	600	175	23	18	50	100	190	54	14	300	400	445	12	23	300	400	445	12	23
RNE 200-500	210	785	400	500	160	300	240	720	600	190	26	22	70	140	250	74,7	20	250	350	395	12	23	200	295	340	8	23
RNE 250-400	240	783	400	500	150	280	200	650	500	190	26	22	70	140	250	74,7	20	300	400	445	12	23	250	350	395	12	23
RNE 250-500	240	783	425	545	160	300	240	720	600	190	26	22	70	140	250	74,7	20	300	400	445	12	23	250	350	395	12	23
RNE 300-400	280	970	500	600	150	300	200	800	660	190	26	22	70	140	300	74,7	20	300	460	505	16	23	300	400	445	12	23

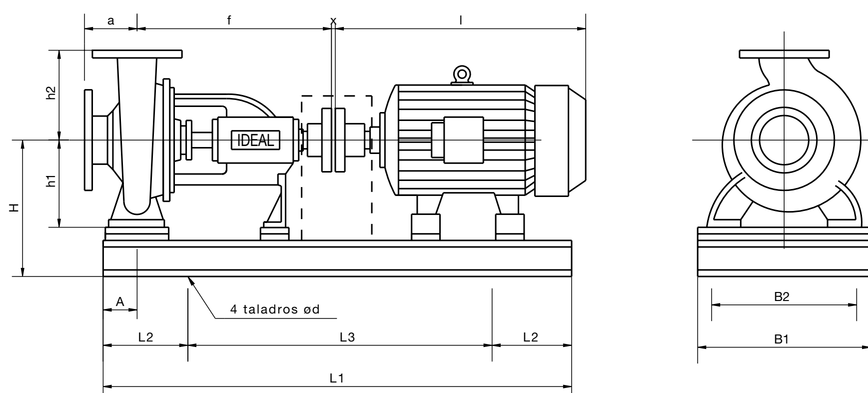


TIPO TYPE	DIMENSIONES - DIMENSIONS - m.m.																	ASPIRACION SUCTION - ASPIRATION					IMPULSION DISCHARGE - REFOULEMENT				
	a	f	h_1	h_2	b	m_1	m_2	n_1	n_2	n_3	s	s_2	d	l	p	v	x	DN	Z	U	Nº	Ø	DN	Z	U	Nº	Ø
RN 450-400PF	350	755	530	430	230	450	350	1050	820	-	28	-	60	140	430	64,3	18	450	565	615	20	27	400	515	565	16	27
RN 501-451PF	443	782	600	450	210	500	400	1200	1000	-	28	-	60	140	460	64,3	18	500	620	670	20	27	450	565	615	20	27
RN 651-601PF	525	805	875	650	250	650	500	1500	1250	-	27	-	60	170	650	85,5	22	650	785	845	20	30	600	725	780	20	30

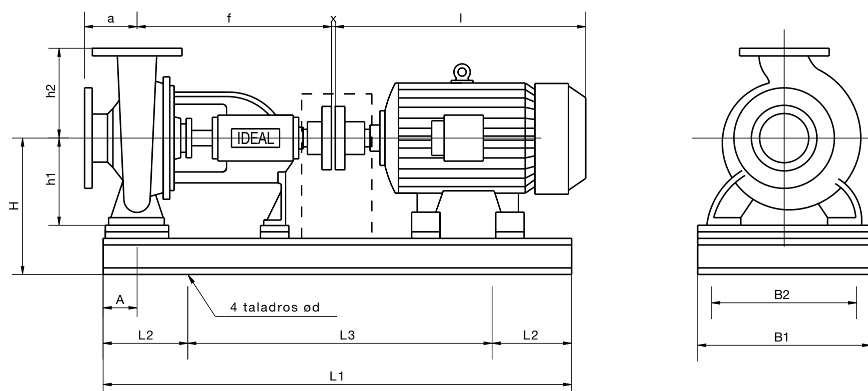


CARCASA CARCASSE FRAME SIZE		71 M	80 M	90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 S	250 M	280 S	280 M	315 S	315 M
IP 54	2.900		1-1,5	2	3	4	5,5	7,5-10		15-20	25	30		40-50		60		75	100	125	150	175
	1.450		0,75-1	1,5	2	3-4	5,5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60		75	100	125	150	175
IP 23	2.900									15-20	25-30	40	50	60	75	100	125	150		175	220	270
	1.450									15	20-25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	220	270

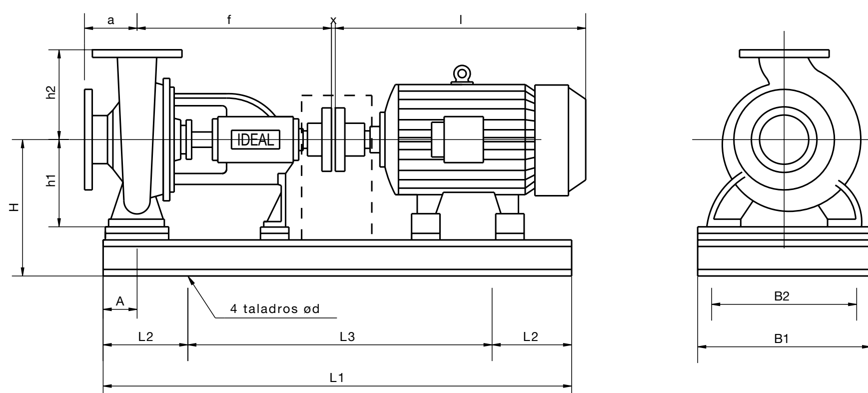
TIPO TYPE	Motor	CV (HP) 1500 rpm	3000 rpm	DIMENSIONES - DIMENSIONS a	f	x	l	A	L1	L2	L3	B1	B2	d	H	h1	h2	ASP	IMP	Kg	Distanciador X	L3	L1
RNI 32-13	71 L	0,33-0,5	*	80	360	5	240	60	700	100	500	240	210	18	210	112	140	50	32	80	145	640	840
	80 L	0,75-1	1-1,5	80	360	5	275	60	700	100	500	240	210	18	210	112	140	50	32	84	145	640	840
	90 S	*	2	80	360	5	310	60	700	100	500	240	210	18	210	112	140	50	32	88	145	640	840
	90 L	*	3	80	360	5	330	60	700	100	500	240	210	18	210	112	140	50	32	92	145	640	840
	100 L	*	4	80	360	5	370	60	800	130	540	300	270	18	210	112	140	50	32	105	145	680	940
	112 M	*	5,5	80	360	5	385	60	800	130	540	300	270	18	210	112	140	50	32	112	145	680	940
RNI 32-16	71 L	0,33-0,5	*	80	360	5	240	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	50	32	86	145	640	840
	80 L	0,75-1	1-1,5	80	360	5	275	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	50	32	90	145	640	840
	90 S	*	2	80	360	5	310	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	50	32	94	145	640	840
	90 L	*	3	80	360	5	310	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	50	32	98	145	640	840
	100 L	*	4	80	360	5	370	60	800	130	540	300	270	18	230	132	160	50	32	111	145	680	940
	112 M	*	5,5	80	360	5	385	60	800	130	540	300	270	18	230	132	160	50	32	118	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	80	360	5	450	60	800	130	540	300	270	18	230	132	160	50	32	143	145	680	940
RNI 32-20	80 L	0,75-1	*	80	360	5	275	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	50	32	100	145	680	940
	90 S	1,5	*	80	360	5	310	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	50	32	104	145	680	940
	90 L	*	3	80	360	5	330	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	50	32	108	145	680	940
	100 L	*	4	80	360	5	370	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	50	32	116	145	680	940
	112 M	*	5,5	80	360	5	385	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	50	32	123	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	80	360	5	450	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	50	32	148	145	680	940
	160 M	*	15-20	80	360	5	600	60	1000	170	660	340	310	18	258	160	180	50	32	208	145	800	1140
RNI 32-26	80 L	0,75-1	*	100	360	5	275	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	50	32	112	145	680	940
	90 S	1,5	*	100	360	5	310	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	50	32	116	145	680	940
	90 L	2	*	100	360	5	330	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	50	32	120	145	680	940
	100 L	4	*	100	360	5	370	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	50	32	128	145	680	940
	112 M	*	5,5	100	360	5	385	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	50	32	135	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	100	360	5	450	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	50	32	160	145	680	940
	160 M	*	15-20	100	360	5	600	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	50	32	220	145	800	1140
	160 L	*	25-30	100	360	5	640	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	50	32	230	145	800	1140



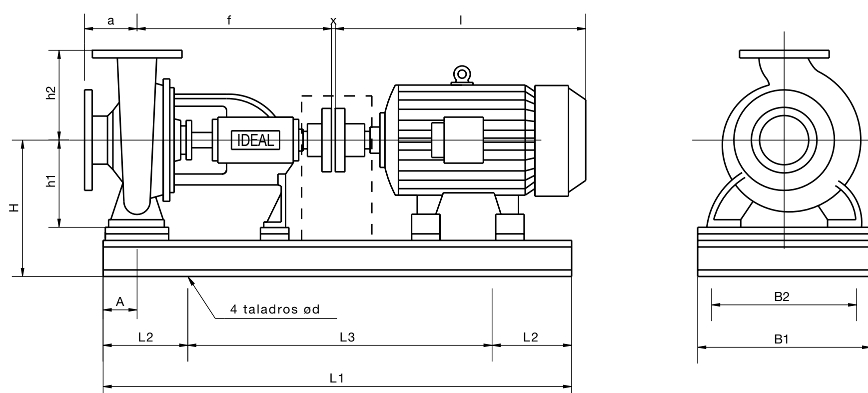
TIPO TYPE	Motor	CV (HP) 1500 rpm	3000 rpm	DIMENSIONES - DIMENSIONS a	f	x	l	A	L1	L2	L3	B1	B2	d	H	h1	h2	ASP	IMP	Kg	Distanciador X	L3	L1
RNI 40-13	71 L	0,33-0,5	*	80	360	5	240	60	700	100	500	240	210	18	210	112	140	65	40	80	145	640	840
	80 L	0,75-1	*	80	360	5	275	60	700	100	500	240	210	18	210	112	140	65	40	84	145	640	840
	90 S	*	2	80	360	5	310	60	700	100	500	240	210	18	210	112	140	65	40	88	145	640	840
	90 L	*	3	80	360	5	330	60	700	100	500	240	210	18	210	112	140	65	40	92	145	640	840
	100 L	*	4	80	360	5	370	60	800	130	540	300	270	18	210	112	140	65	40	105	145	680	940
	112 M	*	5,5	80	360	5	385	60	800	130	540	300	270	18	210	112	140	65	40	112	145	680	940
RNI 40-16	71 L	0,33-0,5	*	80	360	5	240	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	65	40	86	145	640	840
	80 L	0,75-1	*	80	360	5	275	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	65	40	90	145	640	840
	90 S	1,5	*	80	360	5	310	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	65	40	94	145	640	840
	90 L	*	3	80	360	5	330	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	65	40	98	145	640	840
	100 L	*	4	80	360	5	370	60	800	130	540	300	270	18	230	132	160	65	40	111	145	680	940
	112 M	*	5,5	80	360	5	385	60	800	130	540	300	270	18	230	132	160	65	40	118	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	80	360	5	450	60	800	130	540	300	270	18	230	132	160	65	40	143	145	680	940
RNI 40-20	80 L	0,75-1	*	100	360	5	275	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	65	40	102	145	680	940
	90 S	1,5	*	100	360	5	310	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	65	40	106	145	680	940
	90 L	2	*	100	360	5	330	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	65	40	110	145	680	940
	112 M	*	5,5	100	360	5	385	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	65	40	125	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	100	360	5	450	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	65	40	150	145	680	940
	160 M	*	15,20	100	360	5	600	60	1000	170	660	340	310	18	258	160	180	65	40	240	145	800	1140
RNI 40-26 h	90 S	1,5	*	100	360	5	310	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	65	40	123	145	680	940
	90 L	2	*	100	360	5	330	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	65	40	127	145	680	940
	100 L	3-4	*	100	360	5	370	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	65	40	135	145	680	940
	112 M	5,5	*	100	360	5	385	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	65	40	142	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	100	360	5	450	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	65	40	167	145	680	940
	160 M	*	15-20	100	360	5	600	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	65	40	252	145	800	1140
	160 L	*	25-30	100	360	5	640	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	65	40	262	145	800	1140
	180 M	*	30	100	360	5	680	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	65	40	287	145	800	1140
RNI 40-32 H	90 L	2	*	100	470	5	330	75	1000	170	660	430	400	18	298	200	225	65	40	143	145	800	1140
	100 L	3-4	*	100	470	5	370	75	1000	170	660	430	400	18	298	200	225	65	40	151	145	800	1140
	112 M	5,5	*	100	470	5	385	75	1000	170	660	430	400	18	318	200	225	65	40	158	145	800	1140
	132 S	7,5	*	100	470	5	450	75	1000	170	660	430	400	18	318	200	225	65	40	183	145	800	1140
	160 L	*	25-30	100	470	5	640	75	1200	200	660	430	400	18	318	200	225	65	40	278	145	800	1340
	180 M	*	30	100	470	5	680	75	1200	200	660	430	400	18	318	200	225	65	40	303	145	800	1340
	200 L	*	40-50	100	470	5	800	75	1200	200	800	430	400	18	318	200	225	65	40	393	145	940	1340
	225 M	*	60	100	470	5	840	75	1200	200	800	430	400	18	318	200	225	65	40	508	145	940	1340



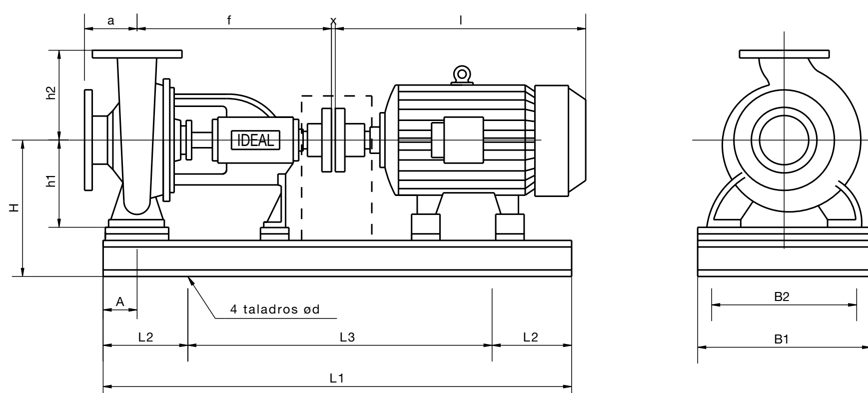
TIPO TYPE	Motor	CV (HP) 1500 rpm	CV (HP) 3000 rpm	a	f	x	l	A	L1	L2	L3	B1	B2	d	H	h1	h2	ASP	IMP	Kg	Distanciador X	Distanciador L3	Distanciador L1
RNI 50-13	80 L	0,75-1	*	100	360	5	275	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	65	50	89	145	640	840
	90 S	1,5	*	100	360	5	310	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	65	50	93	145	640	840
	90 L	*	3	100	360	5	330	60	700	100	500	240	210	18	230	132	160	65	50	97	145	640	840
	100 L	*	4	100	360	5	370	60	800	130	540	300	270	18	230	132	160	65	50	110	145	680	940
	112 M	*	5,5	100	360	5	385	60	800	130	540	300	270	18	230	132	160	65	50	117	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	100	360	5	450	60	800	130	540	300	270	18	230	132	160	65	50	142	145	680	940
RNI 50-16	80 L	0,75-1	*	100	360	5	275	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	65	50	100	145	680	940
	90 S	1,5	*	100	360	5	310	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	65	50	104	145	680	940
	90 L	2	*	100	360	5	330	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	65	50	108	145	680	940
	112 M	*	5,5	100	360	5	385	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	65	50	123	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	100	360	5	450	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	65	50	148	145	680	940
	160 M	*	15,20	100	360	5	600	60	1000	170	660	340	310	18	258	160	180	65	50	238	145	800	1140
RNI 50-20	90 S	1,5	*	100	360	5	310	60	800	130	540	300	270	18	258	160	200	65	50	108	145	680	940
	90 L	2	*	100	360	5	330	60	800	130	540	300	270	18	258	160	200	65	50	112	145	680	940
	100 L	3-4	*	100	360	5	370	60	800	130	540	300	270	18	258	160	200	65	50	120	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	100	360	5	450	60	800	130	540	300	270	18	258	160	200	65	50	152	145	680	940
	160 M	*	15-20	100	360	5	600	60	1000	170	660	340	310	18	258	160	200	65	50	242	145	800	1140
	160 L	*	25	100	360	5	640	60	1000	170	660	340	310	18	258	160	200	65	50	252	145	800	1140
	180 M	*	30	100	360	5	680	60	1000	170	660	430	400	18	298	160	200	65	50	277	145	800	1140
RNI 50-26 h	100 L	3-4	*	100	360	5	370	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	65	50	136	145	680	940
	112 M	5,5	*	100	360	5	385	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	65	50	143	145	680	940
	132 S	7,5	*	100	360	5	450	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	65	50	168	145	680	940
	160 M	*	15-20	100	360	5	600	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	65	50	253	145	800	1140
	160 L	*	25-30	100	360	5	640	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	65	50	263	145	800	1140
	180 M	*	30	100	360	5	680	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	65	50	288	145	800	1140
	200 L	*	40-50	100	360	5	800	75	1200	200	800	430	400	18	318	180	225	65	50	378	145	940	1340
RNI 50-32 H	100 L	3,4	*	125	470	5	370	75	1000	170	660	430	400	18	323	225	280	65	50	152	145	800	1140
	112 M	5,5	*	125	470	5	385	75	1000	170	660	430	400	18	323	225	280	65	50	159	145	800	1140
	132 S	7,5	*	125	470	5	450	75	1000	170	660	430	400	18	345	225	280	65	50	184	145	800	1140
	132 M	10	*	125	470	5	480	75	1000	170	660	430	400	18	345	225	280	65	50	189	145	800	1140
	160 M	15	*	125	470	5	600	75	1000	170	660	430	400	18	345	225	280	65	50	269	145	800	1140
	160 L	*	25-30	125	470	5	640	75	1000	170	660	430	400	18	345	225	280	65	50	279	145	800	1140
	180 M	*	30	125	470	5	680	75	1200	200	800	430	400	18	345	225	280	65	50	304	145	940	1340
	200 L	*	40-50	125	470	5	800	75	1200	200	800	430	400	18	345	225	280	65	50	396	145	940	1340
	225 M	*	60	125	470	5	840	75	1400	230	940	600	560	23	363	225	280	65	50	511	145	1080	1540
	250 M	*	75	125	470	5	930	75	1400	230	940	600	560	23	388	225	280	65	50	611	145	1080	1540
	280 S	*	100	125	470	5	990	75	1400	230	940	600	560	23	418	225	280	65	50	761	145	1080	1540



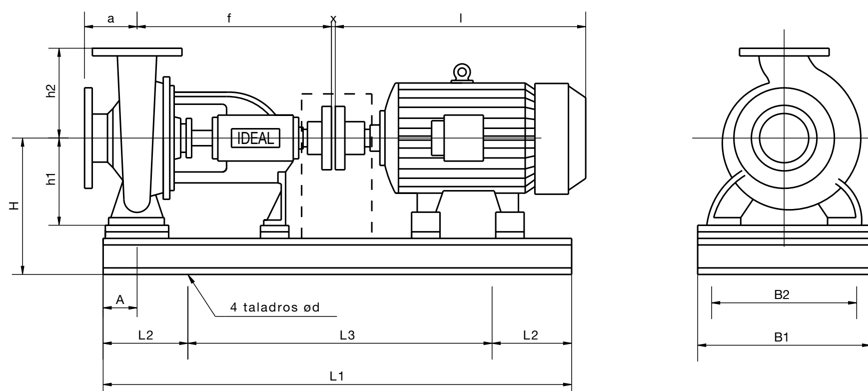
TIPO		CV (HP)		DIMENSIONES - DIMENSIONS																Kg	Distanciador		
TYPE	Motor	1500 rpm	3000 rpm	a	f	x	l	A	L1	L2	L3	B1	B2	d	H	h1	h2	ASP	IMP		X	L3	L1
RNI 65-13	80 L	0,75-1	*	100	360	5	275	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	80	65	100	145	680	940
	90 S	1,5	*	100	360	5	310	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	80	65	104	145	680	940
	90 L	2	*	100	360	5	330	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	80	65	108	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	100	360	5	450	60	800	130	540	300	270	18	258	160	180	80	65	148	145	680	940
	160 M	*	15-20	100	360	5	600	60	1000	170	660	340	310	18	258	160	180	80	65	238	145	800	1140
RNI 65-16	90 S	1,5	*	100	360	5	310	60	800	130	540	300	270	18	258	160	200	80	65	109	145	680	940
	90 L	2	*	100	360	5	330	60	800	130	540	300	270	18	258	160	200	80	65	113	145	680	940
	100 L	3-4	*	100	360	5	370	60	800	130	540	300	270	18	258	160	200	80	65	121	145	680	940
	112 M	*	5,5	100	360	5	385	60	800	130	540	300	270	18	258	160	200	80	65	128	145	680	940
	132 S	*	7,5-10	100	360	5	450	60	800	130	540	300	270	18	258	160	200	80	65	153	145	680	940
	160 M	*	15-20	100	360	5	600	60	1000	170	660	340	310	18	258	160	200	80	65	243	145	800	1140
	160 L	*	25	100	360	5	640	60	1000	170	660	340	310	18	258	160	200	80	65	253	145	800	1140
RNI 65-20	100 L	3-4	*	100	360	5	370	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	80	65	132	145	680	940
	112 M	5,5	*	100	360	5	385	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	80	65	139	145	680	940
	132 S	7,5	*	100	360	5	450	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	80	65	164	145	680	940
	160 M	*	15-20	100	360	5	600	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	80	65	249	145	800	1140
	160 L	*	25-30	100	360	5	640	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	80	65	259	145	800	1140
	180 M	*	30	100	360	5	680	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	80	65	284	145	800	1140
	200 L	*	40-50	100	360	5	800	75	1000	200	800	430	400	18	318	180	225	80	65	274	145	940	1340
RNI 65-26 h	100 L	3-4	*	100	470	5	370	90	1000	170	660	430	400	18	318	200	250	80	65	217	145	800	1140
	112 M	5,5	*	100	470	5	385	90	1000	170	660	430	400	18	318	200	250	80	65	224	145	800	1140
	132 S	7,5	*	100	470	5	450	90	1000	170	660	430	400	18	318	200	250	80	65	249	145	800	1140
	132 M	10	*	100	470	5	480	90	1000	170	660	430	400	18	318	200	250	80	65	254	145	800	1140
	160 L	*	25-30	100	470	5	640	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	250	80	65	324	145	940	1340
	180 M	*	30-40	100	470	5	680	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	250	80	65	349	145	940	1340
	180 L	*	50	100	470	5	720	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	250	80	65	374	145	940	1340
	200 M	*	60	100	470	5	770	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	250	80	65	429	145	940	1340
	200 M	*	40-50-75	100	470	5	800	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	250	80	65	439	145	940	1340
	225 M	*	60-100	100	470	5	840	90	1400	230	940	600	560	18	363	200	250	80	65	554	145	1080	1540
	250 M	*	75	100	470	5	930	90	1400	230	940	600	560	18	388	200	250	80	65	654	145	1080	1540
	280 M	*	100	100	470	5	990	90	1400	230	940	600	570	23	418	200	250	80	65	707	145	1080	1540
RNI 65-32 H	132 S	7,5	*	125	470	5	450	90	1000	170	660	430	400	18	343	225	280	80	65	261	145	800	1140
	132 M	10	*	125	470	5	480	90	1000	170	660	430	400	18	343	225	280	80	65	266	145	800	1140
	160 M	15	*	125	470	5	600	90	1200	200	800	430	400	18	343	225	280	80	65	326	145	940	1340
	160 L	20	*	125	470	5	640	90	1200	200	800	430	400	18	343	225	280	80	65	336	145	940	1340
	250 M	*	75	125	470	5	930	90	1400	230	940	600	560	23	388	225	280	80	65	666	145	1080	1540
	280 S	*	100	125	470	5	990	90	1400	230	940	600	560	23	418	225	280	80	65	816	145	1080	1540
	280 M	*	125	125	470	5	1040	90	1400	230	940	600	560	23	418	225	280	80	65	866	145	1080	1540



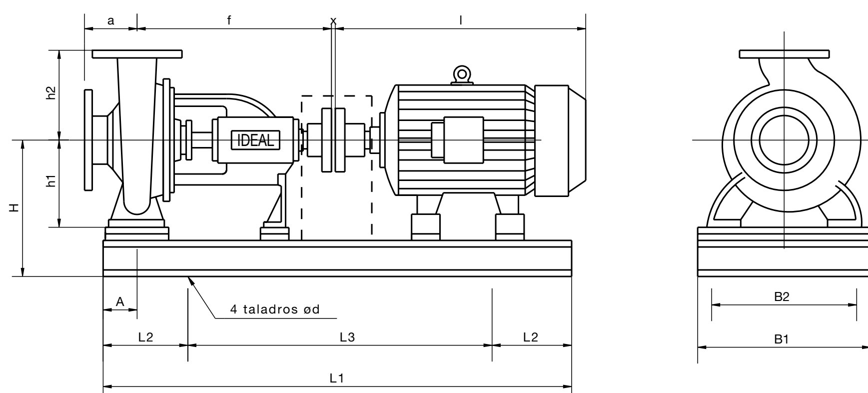
TIPO TYPE		CV (HP)		DIMENSIONES - DIMENSIONS																Kg	Distanciador		
	Motor	1500 rpm	3000 rpm	a	f	x	l	A	L1	L2	L3	B1	B2	d	H	h1	h2	ASP	IMP		X	L3	L1
RNI 80-16	90 S	1,5	*	125	360	5	310	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	80	65	119	145	680	940
	90 L	2	*	125	360	5	330	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	80	65	123	145	680	940
	100 L	3-4	*	125	360	5	370	75	800	130	540	340	310	18	278	180	225	80	65	131	145	680	940
	160 M	*	15-20	125	360	5	600	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	80	65	248	145	800	1140
	160 L	*	25-30	125	360	5	640	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	80	65	258	145	800	1140
	180 M	*	30	125	360	5	680	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	80	65	283	145	800	1140
	200 L	*	40-50	125	360	5	800	75	1200	200	800	430	400	18	318	180	225	100	80	348	145	940	1340
RNI 80-20	100 L	3-4	*	125	470	5	370	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	250	100	80	178	145	800	1140
	112 M	5,5	*	125	470	5	385	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	250	100	80	185	145	800	1140
	132 S	7,5	*	125	470	5	450	75	1000	170	660	340	310	18	278	180	250	100	80	210	145	800	1140
	160 L	*	25-30	125	470	5	640	75	1200	200	800	430	400	18	298	180	250	100	80	315	145	940	1340
	180 M	*	30-40	125	470	5	680	75	1200	200	800	430	400	18	298	180	250	100	80	340	145	940	1340
	180 L	*	50	125	470	5	720	75	1200	200	800	430	400	18	298	180	250	100	80	365	145	940	1340
	200 M	*	60	125	470	5	770	75	1200	200	800	430	400	18	318	180	250	100	80	420	145	940	1340
	200 L	*	40-50-75	125	470	5	800	75	1200	200	800	430	400	18	318	180	250	100	80	430	145	940	1340
	225 M	*	60	125	470	5	840	75	1400	230	940	600	560	23	363	180	250	100	80	545	145	1080	1540
RNI 80-26 h	112 M	5,5	*	125	470	5	385	90	1000	170	660	430	400	18	318	200	280	100	80	223	145	800	1140
	132 S	7,5	*	125	470	5	450	90	1000	170	660	430	400	18	318	200	280	100	80	248	145	800	1140
	132 M	10	*	125	470	5	480	90	1000	170	660	430	400	18	318	200	280	100	80	253	145	800	1140
	160 M	15	*	125	470	5	600	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	280	100	80	313	145	940	1340
	180 M	*	30-40	125	470	5	680	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	280	100	80	348	145	940	1340
	180 L	*	50	125	470	5	720	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	280	100	80	373	145	940	1340
	200 M	*	60	125	470	5	770	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	280	100	80	428	145	940	1340
	200 L	*	40-50-75	125	470	5	800	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	280	100	80	438	145	940	1340
	225 M	*	60-100	125	470	5	840	90	1400	230	940	600	560	23	363	200	280	100	80	553	145	1080	1540
	250 M	*	75	125	470	5	930	90	1400	230	940	600	560	23	388	200	280	100	80	653	145	1080	1540
	280 S	*	100	125	470	5	990	90	1400	230	940	600	560	23	418	200	280	100	80	803	145	1080	1540
RNI 80-32 H	132 M	10	*	125	470	5	480	90	1000	170	660	430	400	18	368	250	315	100	80	265	145	800	1140
	160 M	15	*	125	470	5	600	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	100	80	330	145	940	1340
	160 L	20-25	*	125	470	5	640	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	100	80	340	145	940	1340
	180 M	25	*	125	470	5	680	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	100	80	365	145	940	1340
	280 S	*	100	125	470	5	990	90	1400	230	940	600	560	23	420	250	315	100	80	820	145	1080	1540
	280 M	*	125	125	470	5	1040	90	1400	230	940	600	560	23	420	250	315	100	80	870	145	1080	1540
	315 S	*	150	125	470	5	1130	90	1500	250	1000	700	660	23	485	250	315	100	80	1170	145	1140	1640
	315 M	*	175	125	470	5	1180	90	1500	250	1000	700	660	23	485	250	315	100	80	1470	145	1140	1640



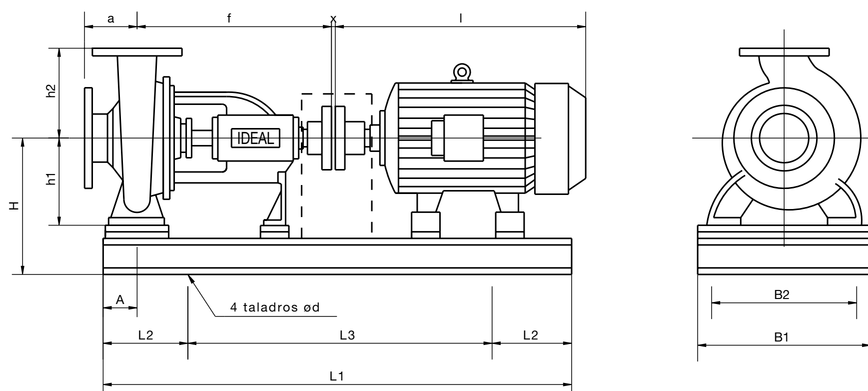
TIPO TYPE	Motor	CV (HP) 1500 rpm	CV (HP) 3000 rpm	a	f	x	l	A	L1	L2	L3	B1	B2	d	H	h1	h2	ASP	IMP	Kg	Distanciador X	Distanciador L3	Distanciador L1
RNI 80-40	160 M	15	*	125	530	5	600	90	1200	200	800	430	400	18	398	280	355	100	80	372	145	940	1340
	160 L	20-25	*	125	530	5	640	90	1200	200	800	430	400	18	398	280	355	100	80	390	145	940	1340
	180 M	25-30	*	125	530	5	680	90	1200	200	800	430	400	18	398	280	355	100	80	407	145	940	1340
	180 L	30-40	*	125	530	5	720	90	1200	200	800	430	400	18	398	280	355	100	80	440	145	940	1340
	200 M	50	*	125	530	5	760	90	1400	230	940	550	510	18	398	280	355	100	80	995	145	1080	1540
	200 L	40-60	*	125	530	5	800	90	1400	230	940	550	510	18	398	280	355	100	80	507	145	1080	1540
	225 S	50	*	125	530	5	840	90	1400	230	940	550	510	23	420	280	355	100	80	550	145	1080	1540
RNI 100-20	112 M	5,5	*	125	470	5	385	90	1000	170	660	430	400	18	318	200	280	125	100	225	145	800	1140
	132 S	7,5	*	125	470	5	450	90	1000	170	660	430	400	18	318	200	280	125	100	250	145	800	1140
	132 M	10	*	125	470	5	480	90	1000	170	660	430	400	18	318	200	280	125	100	255	145	800	1140
	160 L	*	25-30	125	470	5	640	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	280	125	100	315	145	940	1340
	180 M	*	30-40	125	470	5	680	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	280	125	100	350	145	940	1340
	180 L	*	50	125	470	5	720	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	280	125	100	375	145	940	1340
	200 M	*	60	125	470	5	770	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	280	125	100	430	145	940	1340
	200 L	*	40-50-75	125	470	5	800	90	1200	200	800	430	400	18	318	200	280	125	100	440	145	940	1340
	225 M	*	60-100	125	470	5	840	90	1400	230	940	600	560	23	363	200	280	125	100	555	145	1080	1540
	250 M	*	75	125	470	5	930	90	1400	230	940	600	560	23	388	200	280	125	100	655	145	1080	1540
	280 S	*	100	125	470	5	990	90	1400	230	940	600	560	23	418	200	280	125	100	805	145	1080	1540
RNI 100-26 H	132 S	7,5	*	140	470	5	450	90	1000	170	660	430	400	18	343	225	280	125	100	257	145	800	1140
	132 M	10	*	140	470	5	480	90	1000	170	660	430	400	18	343	225	280	125	100	262	145	800	1140
	160 M	15	*	140	470	5	600	90	1200	200	800	430	400	18	343	225	280	125	100	322	145	940	1340
	160 L	20-25	*	140	470	5	640	90	1200	200	800	430	400	18	343	225	280	125	100	332	145	940	1340
	180 M	30	*	140	470	5	680	90	1200	200	800	430	400	18	343	225	280	125	100	357	145	940	1340
	200 M	*	60	140	470	5	770	90	1200	200	800	430	400	18	343	225	280	125	100	437	145	940	1340
	200 L	*	40-50-70	140	470	5	800	90	1200	200	800	430	400	18	343	225	280	125	100	447	145	940	1340
	225 M	*	60-100	140	470	5	840	90	1400	230	940	600	560	23	363	225	280	125	100	562	145	1080	1540
	250 S	*	125	140	470	5	880	90	1400	230	940	600	560	23	388	225	280	125	100	622	145	1080	1540
	250 M	*	75	140	470	5	930	90	1400	230	940	600	560	23	388	225	280	125	100	662	145	1080	1540
	280 S	*	100	140	470	5	990	90	1400	230	940	600	560	23	418	225	280	125	100	812	145	1080	1540
	280 M	*	125	140	470	5	1040	90	1400	230	940	600	560	23	418	225	280	125	100	862	145	1080	1540
RNI 100-32	160 M	15	*	140	470	5	600	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	125	100	340	145	940	1340
	160 L	20-25	*	140	470	5	640	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	125	100	350	145	940	1340
	180 M	25-30	*	140	470	5	680	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	125	100	375	145	940	1340
	180 L	30-40	*	140	470	5	720	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	125	100	400	145	940	1340
	200 L	40	*	140	470	5	800	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	125	100	465	145	940	1340



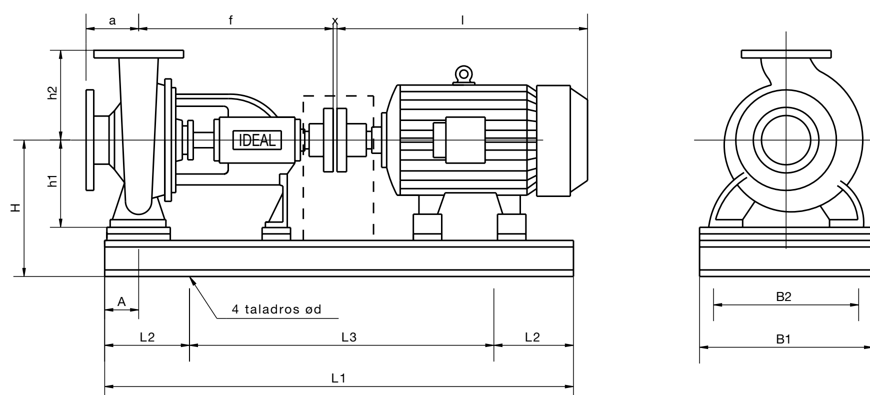
TIPO TYPE		CV (HP)		DIMENSIONES - DIMENSIONS																Kg	Distanciador		
	Motor	1500 rpm	3000 rpm	a	f	x	l	A	L1	L2	L3	B1	B2	d	H	h1	h2	ASP	IMP		X	L3	L1
RNI 100-40	160 L	25-30	*	140	530	5	640	110	1200	200	800	550	510	23	418	280	355	125	100	360	145	940	1340
	180 M	25-30	*	140	530	5	680	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	355	125	100	442	145	1080	1540
	180 L	30-40	*	140	530	5	720	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	355	125	100	467	145	1080	1540
	200 M	50	*	140	530	5	770	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	355	125	100	522	145	1080	1540
	200 L	40-60	*	140	530	5	800	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	355	125	100	532	145	1080	1540
	225 S	50	*	140	530	5	815	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	355	125	100	572	145	1080	1540
	225 M	60-75	*	140	530	5	840	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	355	125	100	592	145	1080	1540
	250 M	75	*	140	530	5	930	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	355	125	100	692	145	1080	1540
RNI 125-20	132 S	7,5	*	140	470	5	450	90	1000	170	660	430	400	18	368	250	315	150	125	260	145	800	1140
	132 M	10	*	140	470	5	480	90	1000	170	660	430	400	18	368	250	315	150	125	265	145	800	1140
	160 M	15	*	140	470	5	600	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	150	125	325	145	940	1340
	180 M	*	30-40	140	470	5	680	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	150	125	360	145	940	1340
	180 L	*	50	140	470	5	720	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	150	125	385	145	940	1340
	200 M	*	60	140	470	5	770	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	150	125	440	145	940	1340
	200 L	*	40-50-75	140	470	5	800	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	150	125	450	145	940	1340
	225 M	*	60-100	140	470	5	840	90	1400	230	940	600	560	23	368	250	315	150	125	565	145	1080	1540
	250 M	*	75	140	470	5	930	90	1400	230	940	600	560	23	368	250	315	150	125	665	145	1080	1540
	280 S	*	100	140	470	5	990	90	1400	230	940	600	560	23	418	250	315	150	125	815	145	1080	1540
	280 M	*	125	140	470	5	1040	90	1400	230	940	600	560	23	418	250	315	150	125	865	145	1080	1540
RNI 125-26	132 M	10	*	140	470	5	480	90	1000	170	660	430	400	18	368	250	315	150	125	270	145	800	1140
	160 M	15	*	140	470	5	600	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	150	125	330	145	940	1340
	160 L	20-25	*	140	470	5	640	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	150	125	340	145	940	1340
	180 M	25-30	*	140	470	5	680	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	150	125	375	145	940	1340
	180 L	30-40	*	140	470	5	720	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	150	125	400	145	940	1340
	200 L	40	*	140	470	5	800	90	1200	200	800	430	400	18	368	250	315	150	125	465	145	940	1340
RNI 125-32	160 L	20-25	*	140	530	5	640	110	1200	200	800	550	510	23	418	280	355	150	125	420	145	940	1340
	180 M	25-30	*	140	530	5	680	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	355	150	125	465	145	1080	1540
	180 L	30-40	*	140	530	5	720	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	355	150	125	490	145	1080	1540
	200 L	40	*	140	530	5	800	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	355	150	125	555	145	1080	1540
RNI 125-40	180 L	30-40	*	140	530	5	720	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	400	150	125	515	145	1080	1540
	200 M	50	*	140	530	5	770	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	400	150	125	570	145	1080	1540
	200 L	40-60	*	140	530	5	800	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	400	150	125	580	145	1080	1540
	225 S	50	*	140	530	5	815	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	400	150	125	620	145	1080	1540
	225 M	60-75	*	140	530	5	840	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	400	150	125	640	145	1080	1540
	250 S	100	*	140	530	5	880	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	400	150	125	700	145	1080	1540
	250 M	75	*	140	530	5	930	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	400	150	125	740	145	1080	1540
	280 S	100	*	140	530	5	990	110	1600	270	1060	600	560	23	453	315	400	150	125	935	145	1240	1780



TIPO TYPE	Motor	CV (HP) 1500 rpm	CV (HP) 3000 rpm	a	f	x	l	A	L1	L2	L3	B1	B2	d	H	h1	h2	ASP	IMP	Kg	Distanciador X	Distanciador L3	Distanciador L1
RNI 150-20	160 M	15	*	160	495	5	600	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	387	145	1080	1540
	160 L	20-25	*	160	495	5	640	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	397	145	1080	1540
	180 M	25-30	*	160	495	5	680	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	452	145	1080	1540
	180 L	30-40	*	160	495	5	720	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	477	145	1080	1540
	200 L	40	*	160	495	5	800	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	543	145	1080	1540
RNI 150-26	160 M	15	*	160	530	5	600	110	1400	230	940	600	560	23	388	250	355	200	150	395	145	1080	1540
	160 L	20-25	*	160	530	5	640	110	1400	230	940	600	560	23	388	250	355	200	150	405	145	1080	1540
	180 M	25-30	*	160	530	5	680	110	1400	230	940	600	560	23	388	250	355	200	150	460	145	1080	1540
	180 L	30-40	*	160	530	5	720	110	1400	230	940	600	560	23	388	250	355	200	150	485	145	1080	1540
	200 L	40	*	160	530	5	800	110	1400	230	940	600	560	23	388	250	355	200	150	550	145	1080	1540
	225 S	50	*	160	530	5	815	110	1400	230	940	600	560	23	388	250	355	200	150	590	145	1080	1540
RNI 150-32	180 L	30-40	*	160	530	5	720	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	500	145	1080	1540
	200 M	50	*	160	530	5	770	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	555	145	1080	1540
	200 L	40-60	*	160	530	5	800	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	565	145	1080	1540
	225 S	50	*	160	530	5	815	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	605	145	1080	1540
	225 M	60-75	*	160	530	5	840	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	625	145	1080	1540
	250 M	75	*	160	530	5	930	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	725	145	1080	1540
RNI 150-40	200 L	60	*	160	530	5	800	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	450	200	150	605	145	1080	1540
	225 M	60-75	*	160	530	5	840	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	450	200	150	665	145	1080	1540
	250 S	100	*	160	530	5	880	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	450	200	150	725	145	1080	1540
	250 M	75-125	*	160	530	5	930	110	1400	230	940	600	560	23	453	315	450	200	150	765	145	1080	1540
	280 S	100	*	160	530	5	990	110	1600	270	1060	600	560	23	453	315	450	200	150	960	145	1240	1780
	280 M	125	*	160	530	5	1040	110	1600	270	1060	600	560	23	453	315	450	200	150	1010	145	1240	1780
RN 100-160	100 L	3-4	*	160	530	5	370	65	800	130	540	340	310	18	278	180	225	125	100	135	145	680	940
	112 L	5,5	*	160	530	5	385	65	800	130	540	340	310	18	278	180	225	125	100	142	145	680	940
	160 M	*	15-20	160	530	5	600	65	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	125	100	252	145	800	1140
	160 L	*	25-30	160	530	5	640	65	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	125	100	262	145	800	1140
	180 M	*	30	160	530	5	680	65	1000	170	660	340	310	18	278	180	225	125	100	287	145	800	1140
RN 150-315	180 L	30-40	*	160	530	5	720	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	500	145	1080	1540
	200 M	50	*	160	530	5	770	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	555	145	1080	1540
	200 L	40-60	*	160	530	5	800	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	565	145	1080	1540
	225 S	50	*	160	530	5	815	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	605	145	1080	1540
	225 M	60-75	*	160	530	5	840	110	1400	230	940	600	560	23	418	280	400	200	150	625	145	1080	1540



TIPO TYPE	Motor	CV (HP) 1500 rpm	CV (HP) 3000 rpm	a	f	x	l	A	L1	L2	L3	B1	B2	d	H	h1	h2	ASP	IMP	Kg	Distanciador X	Distanciador L3	Distanciador L1
RN 150-500	250 S	100	*	160	690	8	880	140	1800	300	1200	750	710	23	543	375	525	200	150	990	185	1380	1980
	250 M	125	*	160	690	8	930	140	1800	300	1200	750	710	23	543	375	525	200	150	1030	185	1380	1980
	280 S	100-150	*	160	690	8	990	140	1800	300	1200	750	710	23	543	375	525	200	150	1180	185	1380	1980
	280 M	125-175	*	160	690	8	1040	140	1800	300	1200	750	710	23	543	375	525	200	150	1230	185	1380	1980
	315 S	150-220	*	160	690	8	1130	140	1800	300	1200	750	710	23	543	375	525	200	150	1530	185	1380	1980
	315 M	175-270	*	160	690	8	1180	140	1800	300	1200	750	710	23	543	375	525	200	150	1830	185	1380	1980
RN 200-200	132 M	10	*	180	560	5	480	110	1200	200	800	550	510	23	453	315	400	200	200	415	145	940	1340
	160 M	15	*	180	560	5	600	110	1200	200	800	550	510	23	453	315	400	200	200	465	145	940	1340
	160 L	20-25	*	180	560	5	640	110	1200	200	800	550	510	23	453	315	400	200	200	475	145	940	1340
	180 M	25-30	*	180	560	5	680	110	1200	200	800	550	510	23	453	315	400	200	200	520	145	1080	1340
RN 200-315	160 L	20-25	*	180	690	8	640	140	1500	250	1000	700	660	23	483	315	475	250	200	595	145	1140	1640
	180 M	25-30	*	180	690	8	680	140	1500	250	1000	700	660	23	483	315	475	250	200	620	145	1140	1640
	180 L	30-40	*	180	690	8	720	140	1500	250	1000	700	660	23	483	315	475	250	200	645	145	1140	1640
	200 M	50	*	180	690	8	770	140	1500	250	1000	700	660	23	483	315	475	250	200	700	145	1140	1640
	200 L	40-60	*	180	690	8	800	140	1500	250	1000	700	660	23	483	315	475	250	200	710	145	1140	1640
	225 S	50	*	180	690	8	815	140	1500	250	1000	700	660	23	483	315	475	250	200	750	145	1140	1640
	225 M	60-75	*	180	690	8	840	140	1500	250	1000	700	660	23	483	315	475	250	200	770	145	1140	1640
	250 M	75	*	180	690	8	930	140	1800	300	1200	750	710	23	483	315	475	250	200	960	145	1340	1940
RN 200-400	250 S	100	*	180	690	8	880	140	1800	300	1200	750	710	23	568	400	525	250	200	970	185	1380	1980
	250 M	125	*	180	690	8	930	140	1800	300	1200	750	710	23	568	400	525	250	200	1010	185	1380	1980
	280 S	100-150	*	180	690	8	990	140	1800	300	1200	750	710	23	568	400	525	250	200	1160	185	1380	1980
	280 M	125-175	*	180	690	8	1040	140	1800	300	1200	750	710	23	568	400	525	250	200	1240	185	1380	1980
	315 S	150-220	*	180	690	8	1130	140	1800	300	1200	750	710	23	568	400	525	250	200	1510	185	1380	1980
	315 M	175-270	*	180	690	8	1180	140	1800	300	1200	750	710	23	568	400	525	250	200	1810	185	1380	1980
RN 250-250	160 L	20-25	*	220	707	8	640	140	1500	250	1000	700	660	23	543	375	550	250	250	630	145	1140	1640
	180 M	25-30	*	220	707	8	680	140	1500	250	1000	700	660	23	543	375	550	250	250	655	145	1140	1640
	180 L	30-40	*	220	707	8	720	140	1500	250	1000	700	660	23	543	375	550	250	250	680	145	1140	1640
	200 M	50	*	220	707	8	770	140	1500	250	1000	700	660	23	543	375	550	250	250	735	145	1140	1640
	200 L	40-60	*	220	707	8	800	140	1500	250	1000	700	660	23	543	375	550	250	250	745	145	1140	1640
	225 S	50	*	220	707	8	815	140	1500	250	1000	700	660	23	543	375	550	250	250	785	145	1140	1640
	225 M	60-75	*	220	707	8	840	140	1500	250	1000	700	660	23	543	375	550	250	250	825	145	1140	1640
RN 250-315	200 L	60	*	180	690	8	800	140	1500	250	1000	700	660	23	523	355	525	300	250	730	145	1140	1640
	225 M	60-75	*	180	690	8	840	140	1500	250	1000	700	660	23	523	355	525	300	250	790	145	1140	1640
	250 S	100	*	180	690	8	880	140	1500	250	1200	750	710	23	523	355	525	300	250	940	185	1380	1680
	250 M	125	*	180	690	8	930	140	1500	250	1200	750	710	23	523	355	525	300	250	980	185	1380	1680
	280 S	100-150	*	180	690	8	990	140	1500	250	1200	750	710	23	523	355	525	300	250	1130	185	1380	1680
	280 M	125-175	*	180	690	8	1040	140	1500	250	1200	750	710	23	523	355	525	300	250	1180	185	1380	1680

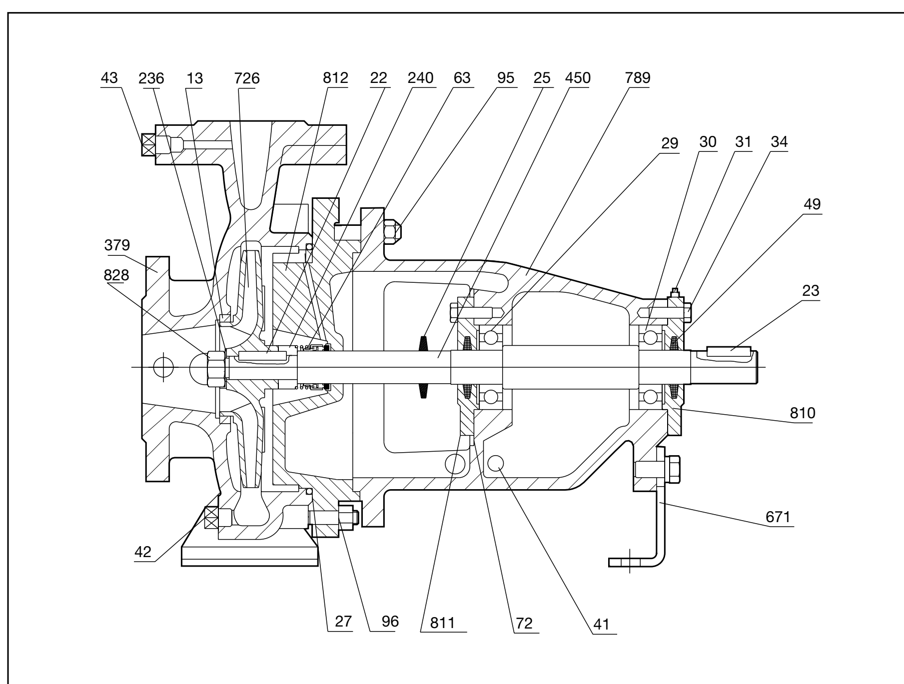


TIPO TYPE	Motor	CV (HP)		DIMENSIONES - DIMENSIONS																	Kg	Distanciador		
		1500 rpm	3000 rpm	a	f	x	l	A	L1	L2	L3	B1	B2	d	H	h1	h2	ASP	IMP			X	L3	L1
RN 301-305	200 L	60	*	180	707	8	800	140	1500	250	1000	700	660	23	568	400	550	300	300	895		145	1140	1640
	225 M	60-75	*	180	707	8	840	140	1500	250	1000	700	660	23	568	400	550	300	300	955		145	1140	1640
	250 S	100	*	180	707	8	880	140	1800	300	1200	750	710	23	568	400	550	300	300	1105		185	1380	1980
	250 M	125	*	180	707	8	930	140	1800	300	1200	750	710	23	568	400	550	300	300	1145		185	1380	1980
	280 S	100	*	180	707	8	990	140	1800	300	1200	750	710	23	568	400	550	300	300	1295		185	1380	1980
	280 M	125-175	*	180	707	8	1040	140	1800	300	1200	750	710	23	568	400	550	300	300	1345		185	1380	1980
RNE 200-500	280 M	125-175	*	210	785	8	1040	160	1800	300	1200	750	710	23	570	400	500	250	200	1340		185	1380	1980
	315 S	150-220	*	210	785	8	1130	160	2000	200	800	750	710	23	570	400	500	250	200	1845		185	890	2180
	315 M	175-270	*	210	785	8	1180	160	2000	200	800	750	710	23	570	400	500	250	200	2140		185	890	2180
RNE 250-400	280 M	125-175	*	240	783	8	1040	150	1800	300	1200	750	710	23	570	400	500	250	200	1575		185	1380	1980
	315 S	150-220	*	240	783	8	1130	150	2000	200	800	750	710	23	570	400	500	250	200	1875		185	890	2180
	315 M	175-270	*	240	783	8	1180	150	2000	200	800	750	710	23	570	400	500	250	200	2175		185	890	2180
RNE 250-500	315 S	150-220	*	240	783	8	1130	150	2000	200	800	750	710	23	595	425	545	300	250	1946		185	890	2180
	315 M	175-270	*	240	783	8	1180	150	2000	200	800	750	710	23	595	425	545	300	250	2245		185	890	2180
RNE 300-400	315 S	150-220	*	280	970	8	1130	160	2200	200	900	800	760	23	670	500	600	350	300	2100		185	990	2380
	315 M	175-270	*	280	970	8	1180	160	2200	200	900	800	760	23	670	500	600	350	300	2405		185	990	2380

CORTE • COUPE • SECTION

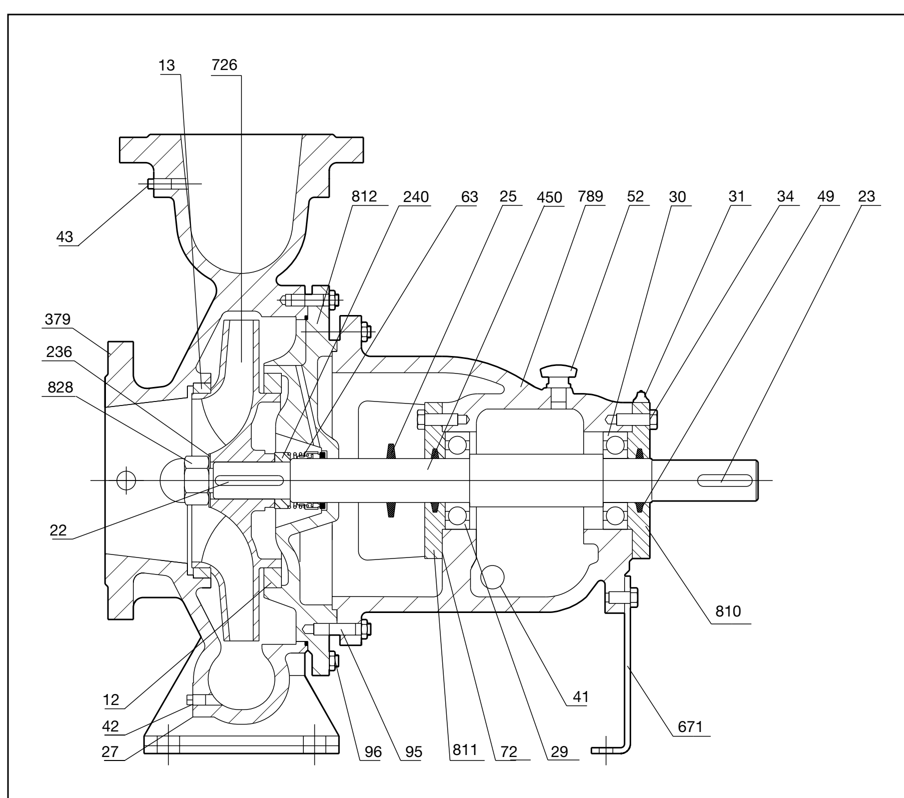
CONSTRUCCION NORMAL-CONSTRUCTION NORMAL-STANDARD CONSTRUCTION

CONSTRUCCIÓN CON ÁLABES DE EQUILIBRADO
CONSTRUCTION AVEC DES AUBES D'EQUILIBRAGE
BACK VANES CONSTRUCTION



RNI 32-13
RNI 32-16
RNI 32-20
RNI 32-26
RNI 40-13
RNI 40-16
RNI 40-20
RNI 40-26 h
RNI 50-13
RNI 50-16
RNI 50-20
RNI 50-26 h
RNI 65-13
RNI 65-16
RNI 65-20
RNI 65-26 h
RNI 80-16
RNI 80-20
RNI 80-26 h
RNI 100-20
RNI 100-26 H
RNI 125-20
RNI 125-26

CONSTRUCCIÓN CON AROS CIERRE EN LA IMPULSIÓN
CONSTRUCTION AVEC DES BAGUES D'USURE AU REFOULEMENT
DISCHARGE WEAR RING CONSTRUCTION

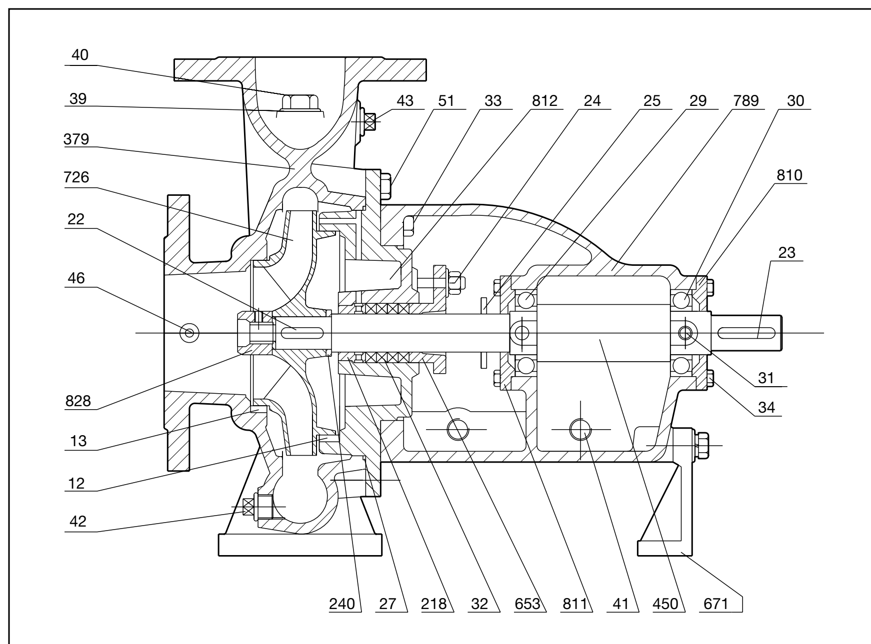


RNI 40-32 H
RNI 50-32 H
RNI 65-32 H
RNI 80 32 H
RNI 80-40
RNI 100-32
RNI 100-40
RNI 125-32
RNI 125-40
RNI 150-20
RNI 150-26
RNI 150-32
RNI 150-40

H/h Lubricante rodamientos : aceite.
H/h Lubrifiant roulements : huile
H/h Bearings lubricant : oil

CORTE • COUPE • SECTION

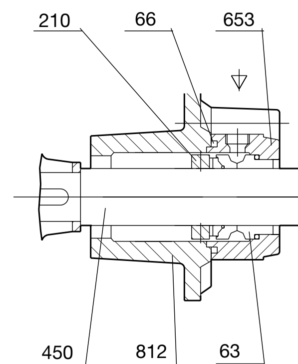
CONSTRUCCION NORMAL
CONSTRUCTION NORMAL
STANDARD CONSTRUCTION



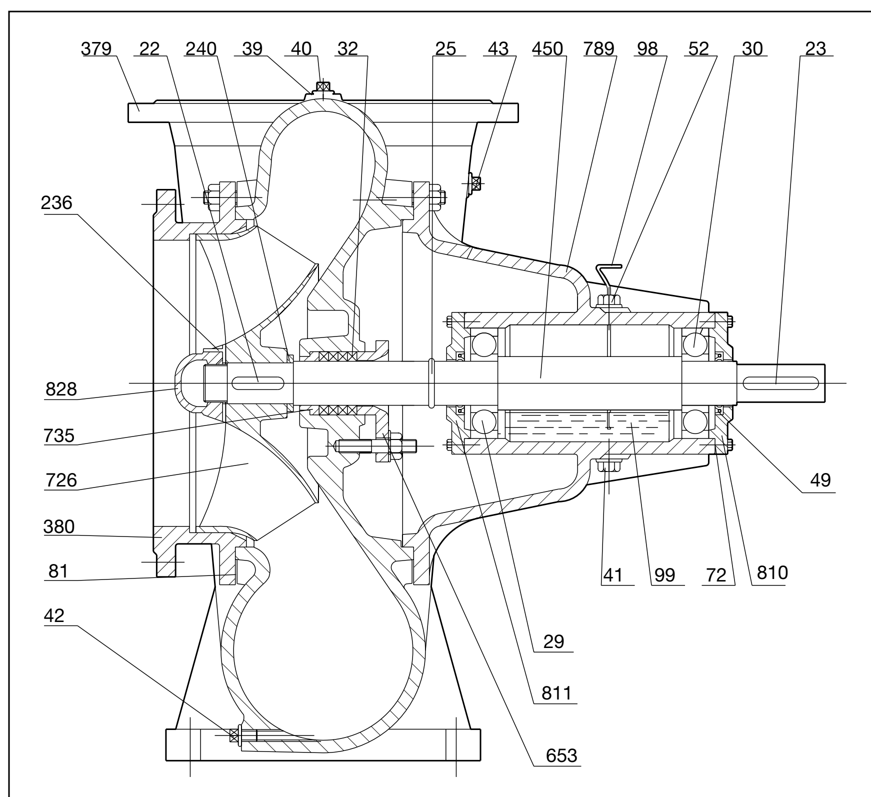
RN 150-500
RN 200-200
RN 200-315
RN 200-400
RN 250-250
RN 250-315
RN 301-305
RN 300-315

RNE 200-500
RNE 250-400
RNE 250-500
RNE 300-400

CON CIERRE MECANICO
GARNITURE MECANIQUE
SEAL CONSTRUCTION

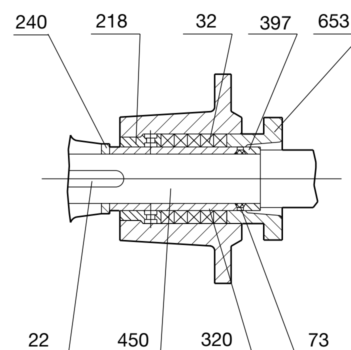


CONSTRUCCION LUBRIFICADA POR ACEITE
CONSTRUCTION LUBRICATION HUILE
OIL LUBRICATION CONSTRUCTION



RN 450-400 PF
RN 501-451 PF
RN 651-601 PF

CON CASQUILLO PRENSA
CHEMISE D'ARBRE PRESSE
SLEEVE PACKING



Cod.	DENOMINACION PIEZAS	Cod.	DENOMINATION PIECES	Cod.	NAME OF PARTS
12	Aro cierre impulsión	12	Bague d'usure refoulement	12	Discharge wearing
13	Aro cierre aspiración	13	Bague d'usure d'aspiration	13	Suction wearing
22	Chaveta ajuste rodete	22	Clavette de la roue	22	Impeller key
23	Chaveta ajuste acoplamiento	23	Clavette d'accouplement	23	Coupling key
24	Esparragos prensa con tuerca	24	Goujon prese-toupe	24	Packing stud with nut
25	Deflector	25	Déflecteur	25	Deflector
27	Junta Tórica	27	Joint	27	Gasket
29	Rodamiento posterior	29	Roulement postérieur	29	Back bearing
30	Rodamiento interior	30	Roulement antérieur	30	Front bearing
31	Engrasador de bola	31	Graisseur / fouloir	31	Grease nipple
32	Empaquetadura	32	Garniture	32	Packing
33	Tornillo presión c/hexagonal	33	Vis	33	Screw
34	Tornillo presión c/hexagonal	34	Vis	34	Screw
39	Arandela dubo	39	Rondelle dubo	39	Dubo washer
40	Tapón purga	40	Bouchon de purge d'air	40	Vent plug
41	Tapón vaciado soporte	41	Bouchon de vidange support	41	Support drain plug
42	Tapón vaciado bomba	42	Bouchon de vidange pompe	42	Drain plug
43	Tapón orificio manómetro	43	Bouchon du manomètre	43	Manometer plug
46	Prisionero	46	Prisionnier	46	Stud bolt
49	Retén fluidos	49	Joint à lévre	49	Oil seal
51	Tornillo presión c/hexagonal	51	Vis	51	Screw
52	Tapón llenado soporte	52	Bouchon de remplissage support	52	Filler plug support
63	Cierre mecánico DIN 24960	63	Garnit. Mécan: DIN 24960	63	Mechanical seal DIN 24960
66	Junta tórica	66	Joint	66	Gasket
72	Junta plana	72	Joint plat	72	Gasket
73	Junta tórica	73	Joint torique	73	O'ring
81	Junta plana	81	Joint plat	81	Gasket
95	Esparragos con tuerca	95	Goujon	95	Stud
96	Esparragos con tuerca	96	Goujon	96	Stud
98	Varilla nivel aceite	98	Niveau d'huile	98	Oil level plug
99	Aceite lubricante	99	Huile	99	Oil
210	Aro tope cierre mecánico	210	Bague garniture mécanique	210	Mechan. Seal ring
218	Aro refrigeración	218	Bague lanterne	218	Lantern ring
236	Arandela fijación tuerca rodete	236	Rondelle roue	236	Washer impeller nut
240	Arandela tope rodete	240	Rondelle de la roue	240	Impeller ring
320	Casquillo prensa	320	Chemise d'arbre presse	320	Shaft sleeve
379	Cuerpo de bomba	379	Corps pompe	379	Pump casing
380	Cuerpo aspiración	380	Corp d'aspiration	380	Suction casing
397	Casquillo cierre eje	397	Rondelle blocage chem d'arbre	397	Radial shaft ring
450	Eje	450	Arbre avec chemise d'arbre	450	Shaft
653	Prensa estopas	653	Presse-étoupe	653	Packing gland
671	Pie soporte	671	Béquille	671	Support foot
726	Rodete	726	Roue	726	Impeller
735	Casquillo tope empaquetadura	735	Douille press-etoupe	735	Packing sleeve
789	Soporte rodamientos	789	Support roulements	789	Bearing housing
810	Tapa rodamiento anterior	810	Courvercle du palier ant	810	Front bearing cover
811	Tapa rodamiento posterior	811	Courvercle du palier post.	811	Back bearing cover
812	Tapa cuerpo	812	Courvercle du cops	812	Casing cover
828	Tuerca sujeción rodete	828	Ecrou de la roue	828	Impeller nut

MATERIALES DE CONSTRUCCION • MATERIAUX DE CONSTRUCTION • MATERIALS OF CONSTRUCTION

	Materiales	Standard	ABC	STX	ABCX
RNI	Cuerpo y tapa	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25
	Rodete	Hierro fundido GG25	Bronce 85-5-5-5	Hierro fundido GG25	Bronce 85-5-5-5
	Eje	Acero inoxidable AISI 420	Acero inoxidable AISI 420	Acero inoxidable AISI 316	Acero inoxidable AISI 316
	Aro cierre	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25
	Estanqueidad	Cierre mecánico-grafito-cerámica	Cierre mecánico-grafito-cerámica	Cierre mecánico-grafito-cerámica	Cierre mecánico-grafito-cerámica
	Lubricación rod.	Modelos H/h Aceite, resto grasa	Modelos H/h Aceite, resto grasa	Modelos H/h Aceite, resto grasa	Modelos H/h Aceite, resto grasa
	Camisa eje	—	—	—	—
RN	Cuerpo y tapa	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25
	Rodete	Hierro fundido GG25	Bronce 85-5-5-5	Hierro fundido GG25	Bronce 85-5-5-5
	Eje	Acero inoxidable AISI 420	Acero inoxidable AISI 420	Acero inoxidable AISI 316	Acero inoxidable AISI 316
	Aro cierre	—	—	—	—
	Estanqueidad	Empaquetadura	Empaquetadura	Cierre mecánico acero-grafito	Cierre mecánico acero-grafito
	Lubricación rod.	Grasa	Grasa	Grasa	Grasa
	Camisa eje	—	—	—	—
RNE	Cuerpo y tapa	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25
	Rodete	Hierro fundido GG25	Bronce 90-10	Hierro fundido GG25	Bronce 90-10
	Eje	Acero AISI 1045	Acero AISI 1045	Acero AISI 1045	Acero AISI 1045
	Aro cierre	Bronce 90-10	Bronce 90-10	Bronce 90-10	Bronce 90-10
	Estanqueidad	Empaquetadura	Empaquetadura	Cierre mecánico acero-grafito	Cierre mecánico acero-grafito
	Lubricación rod.	Aceite	Aceite	Aceite	Aceite
	Camisa eje	Acero inoxidable AISI 304	Acero inoxidable AISI 304	Acero inoxidable AISI 316	Acero inoxidable AISI 316
RN modelos PF	Cuerpo	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25	Hierro fundido GG25
	Rodete	Hierro fundido GG25	Bronce 85-5-5-5	Hierro fundido GG25	Bronce 85-5-5-5
	Eje	Acero inoxidable AISI 316	Acero inoxidable AISI 316	Acero inoxidable AISI 316	Acero inoxidable AISI 316
	Aro cierre	—	—	—	—
	Estanqueidad	Empaquetadura	Empaquetadura	Cierre mecánico acero-grafito	Cierre mecánico acero-grafito
	Lubricación rod.	Aceite	Aceite	Aceite	Aceite
	Camisa eje	—	—	—	—

	Materiaux	Standard	ABC	STX	ABCX
RNI	Corps et couvercie	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25
	Roue	Fonte grise GG25	Bronze 85-5-5-5	Fonte grise GG25	Bronze 85-5-5-5
	Arbre	Acier inox AISI 420	Acier inox AISI 420	Acier inox AISI 316	Acier inox AISI 316
	Bague d'usure	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25
	Étanchéité	Garniture mec. carbone-ceramique	Garniture mec. carbone-ceramique	Garniture mec. carbone-ceramique	Garniture mec. carbone-ceramique
	Lubrication	Types H/h en huile, reste en grais	Types H/h en huile, reste en grais	Types H/h en huile, reste en grais	Types H/h en huile, reste en grais
	Chemise d'arbre	—	—	—	—
RN	Corps et couvercie	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25
	Roue	Fonte grise GG25	Bronze 85-5-5-5	Fonte grise GG25	Bronze 85-5-5-5
	Arbre	Acier inox AISI 420	Acier inox AISI 420	Acier inox AISI 316	Acier inox AISI 316
	Bague d'usure	—	—	—	—
	Étanchéité	Presse-etoupe	Presse-etoupe	Garniture mec. acier-graphite	Garniture mec. acier-graphite
	Lubrication	Graisse	Graisse	Graisse	Graisse
	Chemise d'arbre	—	—	—	—
RNE	Corps et couvercie	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25
	Roue	Fonte grise GG25	Bronze 90-10	Fonte grise GG25	Bronze 90-10
	Arbre	Acier AISI 1045	Acier AISI 1045	Acier AISI 1045	Acier AISI 1045
	Bague d'usure	Bronze 90-10	Bronze 90-10	Bronze 90-10	Bronze 90-10
	Étanchéité	Presse-etoupe	Presse-etoupe	Garniture mec. acier-graphite	Garniture mec. acier-graphite
	Lubrication	Houile	Houile	Houile	Houile
	Chemise d'arbre	Acier inox AISI 304	Acier inox AISI 304	Acier inox AISI 316	Acier inox AISI 316
RN types PF	Corps	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25	Fonte grise GG25
	Roue	Fonte grise GG25	Bronze 90-10	Fonte grise GG25	Bronze 85-5-5-5
	Arbre	Acier inox AISI 316	Acier inox AISI 316	Acier inox AISI 316	
	Bague d'usure	—	—	—	—
	Étanchéité	Presse-etoupe	Presse-etoupe	Garniture mec. acier-graphite	Garniture mec. acier-graphite
	Lubrication	Houile	Houile	Houile	Houile
	Chemise d'arbre	—	—	—	—

	Materiales	Standard	ABC	STX	ABCX
RNI	Casing and cover	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25
	Impeller	Cast iron GG 25	Bronze 85-5-5-5	Cast iron GG 25	Bronze 85-5-5-5
	Shaft	Stainless steel AISI 420	Stainless steel AISI 420	Stainless steel AISI 316	Stainless steel AISI 316
	Wear ring	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25
	Sealing	Carbon-ceramic	Carbon-ceramic	Carbon-ceramic	Carbon-ceramic
	Bearing lubrication	Oil for H/h types grease for the rest	Oil for H/h types grease for the rest	Oil for H/h types grease for the rest	Oil for H/h types grease for the rest
	Shaft steeve	—	—	—	—
RN	Casing and cover	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25
	Impeller	Cast iron GG 25	Bronze 85-5-5-5	Cast iron GG 25	Bronze 85-5-5-5
	Shaft	Stainless steel AISI 420	Stainless steel AISI 420	Stainless steel AISI 316	Stainless steel AISI 316
	Wear ring	—	—	—	—
	Sealing	Packing	Packing	Mechanical seal St. St.-carbon	Mechanical seal St. St.-carbon
	Bearing lubrication	Grease	Grease	Grease	Grease
	Shaft sleeve	—	—	—	—
RNE	Casing and cover	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25
	Impeller	Cast iron GG 25	Bronze 90-10	Cast iron GG 25	Bronze 90-10
	Shaft	Hight tenslle steel AISI 1045	Hight tenslle steel AISI 1045	Hight tenslle steel AISI 1045	Hight tensile steel AISI 1045
	Wear ring	Bronze 90-10	Bronze 90-10	Bronze 90-10	Bronze 90-10
	Sealing	Packing	Packing	Mechanical seal St. St.-carbon	Mechanical seal St. St.-carbon
	Bearing lubrication	Oil	Oil	Oil	Oil
	Shaft sleeve	Stainless steel AISI 304	Stainless steel AISI 304	Stainless steel AISI 316	Stainless steel AISI 316
RN types PF	Pump casing	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25	Cast iron GG 25
	Impeller	Cast iron GG 25	Bronze 85-5-5-5	Cast iron GG 25	Bronze 85-5-5-5
	Shaft	Stainless steel AISI 316	Stainless steel AISI 316	Stainless steel AISI 316	Stainless steel AISI 316
	Wear ring	—	—	—	—
	Sealing	Packing	Packing	Mechanical seal St. St.-carbon	Mechanical seal St. St.-carbon
	Bearing lubrication	Oil	Oil	Oil	Oil
	Shaft sleeve	—	—	—	—


NOTAS / NOTES


NOTAS / NOTES

DECLARACION DE CONFORMIDAD CEE

BOMBAS IDEAL S.A., con domicilio en Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterráneo, calle Cid Nº 8, declara que todas las bombas RN, RNI, y RNE, servidas con motor incorporado, son conformes con las Directivas Europeas:
□ 98/37/CEE y sucesivas modificaciones. Seguridad en máquinas.
□ 89/336/CEE Compatibilidad electromagnética.
□ 73/23/CEE. Material eléctrico destinado a utilizarse con límites de tensión.
Normas armonizadas empleadas para la determinación de conformidad:
EN 292/1-2, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1,.y EN 55014-2
Las bombas suministradas en eje libre cumplen con todas las normativas de seguridad, pero no deben ponerse en marcha ni marcarse CE, hasta que la máquina donde estén instaladas sea declarada conforme con las Directivas pertinentes.

DECLARATION OF CONFORMITY CE

BOMBAS IDEAL S.A., with address in Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterráneo, Calle Cid Nº 8, declares that all pumps RN, RNI, and RNE supplied with motor, conform the following European directives:
□ 98/37/CEE and modifications. Machinery safety.
□ 89/336/CEE. Electromagnetic compatibility.
□ 73/23/CEE. Electrical equipment designed for use within certain voltage limits.
Armonized standards used to determine conformity:
EN 292/1-2, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1, y EN 55014-2.
Pumps supplied in bare shaft fulfil all the CE safety requirements, but must not be runned nor labelled as CE, until the machine where they are install is declared conform to the directives involved.

DECLARATION DE CONFORMITE CEE

BOMBAS IDEAL S.A., avec siège social sis Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterráneo, Calle Cid Nº 8, déclare que toutes les pompes RN, RNI et RNE,fournies avec moteur incorporé sont conformes aux Directrices Européennes.
□ 98/37/CEE et modifications successives. Securité des machines.
□ 89/36/CEE Compatibilité électro-magnétique.
□ 73/23/CEE Matérial électrique destiné à être utilisé avec les limitations de tension.
Normes armonisées employées pour la détermination de conformité : EN 292/1, EN 55014-1, et EN 55014-2.
Les pompes fournies en disposition arbre nu acomplissent toutes les normes de sécurité mais elles ne peuvent pas être mise en marche ni porter la marque CE, jusqu'a ce que la machine où elles doivent être installées soit conforme à la normative en vigueur.

Massalfassar 20/03/02.

Fernando Serrano Sastre.
Consejero Delegado.



BOMBAS IDEAL, S.A.

POL. IND. MEDITERRANEO. C/CID, 8

Tels.: 34 96 140 21 43 - FAX: 34 96 140 21 31

MASSALFASAR - VALENCIA (SPAIN)

e-mail: central@bombas-ideal.com

http://www.bombas-ideal.com